НАУЧНО-ПОПУЛЯРНАЯ
БИБЛИОТЕКА
СОЛДАТА и МАТРОСА

Акад. Б. А. Келлер

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ПРИРОДЫ РАСТЕНИЙ

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНАЯ БИБЛИОТЕКА
СОЛДАТА И МАТРОСА

АКАДЕМИК
Б. А. КЕЛЛЕР

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ПРИРОДЫ РАСТЕНИЙ
К. А. ТИМИРЯЗЕВ, И. В. МИЧУРИН, Т. Д. ЛЫСЕНКО

ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ВООРУЖЁННЫХ СИЛ СОЮЗА ССР
Москва—1948

Редактор *Я. М. Кадер*
Технический редактор *П. И. Дзюбак*
Корректор *В Я. Плотникова*

Г 78705. Подписано к печати 14. 9. 48. Изд. № 1/2297/1901/Л.
Объём 6 печ листов. Зак. № 42932/Бр.

I. КОСМИЧЕСКАЯ РОЛЬ РАСТЕНИЙ

30 апреля 1903 года крупнейшие учёные с мировым именем собрались для того, чтобы выслушать лекцию известного русского учёного К. А. Тимирязева о «Космической роли растений». В этой лекции Тимирязев изложил результаты своих многолетних научных исследований, которые превратили в точную науку гениальные идеи выдающихся учёных о связи между растительным миром и солнцем.

В чём же состоит космическая, или, иначе, всемирная, роль растений?

Для того чтобы получить правильный ответ на этот вопрос, надо предварительно познакомиться с главной, чрезвычайно важной особенностью питания у зелёных растений.

1. Главная особенность питания у зелёных растений

Для человека и для животных обязательно необходима такая пища, которая содержит в себе готовые сложные органические химические соединения: углеводы (сахар, крахмал), жиры, белки, витамины.

Все эти органические составные части пищи люди и все животные прямо или косвенно получают в готовом виде из растений.

А зелёные растения обладают чрезвычайно важной способностью: они сами готовят для себя сложные орга-

нические составные части пищи. Они готовят их из обыкновенных, широко распространённых в природе минеральных веществ — углекислого газа, воды и некоторых минеральных солей. И, что особенно существенно отметить, такое приготовление сложных органических веществ пищи из сравнительно простых минеральных веществ может совершаться только в зелёных частях растений и только при помощи солнечного света.

Подумайте только. Посадили вы у себя на огороде картофель. Он вырос и расправил свои зелёные листья на солнце. И вот в этих листьях совершается замечательное явление. Они из почвы через корни получают воду, а из воздуха поглощают углекислый газ. Этот газ проникает внутрь листьев через особые щели в их кожице, которые называются устьицами. В листьях, под их кожицей, находится листовая мякоть. Она состоит из мелких ячеек-клеток, в которых содержится живое вещество — протоплазма, в протоплазме находится много зелёных зёрнышек. Вещество, окрашивающее эти зёрнышки в зелёный цвет, называется хлорофиллом. Это слово греческого происхождения и в переводе на русский язык означает «листовая зелень».

В этих живых клетках листовой мякоти, именно в зелёных хлорофилловых зёрнах, происходит образование первых органических веществ пищи — углеводов — из углекислого газа и воды. Хлорофилл задерживает солнечный свет и обращает его энергию на разложение углекислого газа. Углекислый газ разлагается на свои составные элементы — углерод и кислород. Кислород через упомянутые щели — устьица, имеющиеся в листе, выделяется обратно в воздух, а углерод вступает в соединение с элементами воды — водородом и кислородом. Так получаются в зелёных листьях первые органические вещества — углеводы (сахар, крахмал). Но в зелёных листьях эта пища долго не задерживается. У картофеля, например, она из листьев переходит в растворённом виде

в особые подземные органы — клубни. Эти клубни также состоят из живых клеток. По мере созревания клубней они всё больше наполняются огромным количеством зёрнышек крахмала.

И когда вы будете радоваться урожаю картофеля на своём огороде, то вспомните, что этот урожай зарождался в ничтожно малых, невидимых глазу хлорофилловых зёрнах под действием солнца.

Вся совокупность тех химических превращений, в которых зелёные растения при помощи солнечного света добывают себе углерод и приготовляют органические вещества пищи — углеводы, называется усвоением, или ассимиляцией углерода, или ещё фотосинтезом. Это последнее слово имеет греческие корни и означает, что при усвоении углерода зелёными растениями из сравнительно простых минеральных веществ при помощи света (фото) образуются более сложные органические вещества.

А теперь посмотрим, какое огромное значение для всего живого мира имеет рассматриваемая особенность питания зелёных растений.

2. Накопление солнечной энергии

Растение для приготовления себе органических веществ пищи из углекислого газа и воды поглощает и использует солнечный свет. Энергия света при этом не уничтожается, а переходит в особое скрытое состояние и накапливается в органических веществах, образующихся в теле растений, например в крахмале и древесине.

Вспомните слова одного учёного: «...древесина отдаёт зимою теплоту, огонь и свет, похищенные ею у солнца». А вот что в ярких образных выражениях писал об этом Тимирязев:

«Когда-то, где-то на землю упал луч солнца, но он упал не на бесплодную почву, он упал на зелёную бы-

линку пшеничного ростка или, лучше сказать, на хлорофилловое зерно. Ударясь о него, он потух, перестал быть светом, но не исчез. Он только затратился на внутреннюю работу, он рассек, разорвал связь между частицами углерода и кислорода, соединёнными в углекислоте. Освобождённый углерод, соединяясь с водой, образовал крахмал. Этот крахмал, превратясь в растворимый сахар, после долгих странствований по растению отложился, наконец, в зерне в виде крахмала же или в виде клейковины. В той или другой форме он вошёл в состав хлеба, который послужил нам пищей. Он преобразился в наши мускулы, в наши нервы. И вот теперь атомы углерода стремятся в наших организмах вновь соединиться с кислородом, который кровь разносит во все концы нашего тела. При этом луч солнца, таившийся в них в виде химического напряжения, вновь принимает форму явной силы. Этот луч солнца согревает нас. Он приводит нас в движение. Быть может, в эту минуту он играет в нашем мозгу» [1].

«Пища служит источником силы в нашем организме потому только, что она — не что иное, как консерв солнечных лучей» [2].

Что от пищи в теле прибавляется силы — это знает каждый по своему опыту. Например, съешь хлеба — и делаешься сильнее. И эта сила происходит от солнца через посредство зелёных растений — ржи, пшеницы и т. п.

Лошадям перед тяжёлой работой или дальней дорогой дают овса, а не сена, потому что в зёрнах овса содержится больше скрытой солнечной энергии, чем в сене.

Оглянемся на минуту на весь живой мир. Вот учёный задумался над научным вопросом. Школьник решает

---

[1] К. А. Тимирязев, Жизнь растения, Сельхозгиз, 1938, стр. 239.

[2] Там же.

задачу. Кузнец бьёт молотом по раскалённому железу. Громадный кит бурно уходит в глубину, спасаясь от китоловов. Крохотная инфузория двигается в воде при помощи своих ресничек. Росток пшеницы пробивает себе путь из земли наружу, к свету.

Земля населена бесчисленными разнообразными живыми существами, и в каждом из них происходят процессы движения, изменения, преобразования.

И вот вся энергия, необходимая для этих движений, изменений, преобразований, в конечном итоге происходит от солнца, через посредство зелёных растений и органических веществ пищи, которые эти растения приготовляют из неорганических веществ. Но от солнца, через посредство зелёных растений, получается энергия не только для тела всех живых существ. Отсюда же происходит энергия, которую человечество широко использует для своих разнообразных технических целей.

Древесина, торф, каменный уголь происходят от зелёных растений и содержат в себе в скрытом виде накопленную этими растениями энергию солнечного света. В настоящее время учёные склоняются к тому мнению, что и нефть представляет собой остатки древних живых существ. Следовательно, и та скрытая энергия, которая содержится в нефти, также произошла когда-то от энергии солнечного света, которую поглощали и накапливали в себе зелёные растения. Если один учёный сказал о поезде, что его двигает солнечный свет, то теперь то же самое мы можем сказать и о самолёте.

Легко понять, почему растительный мир накапливает в себе так много энергии солнечного света. Для этого надо только представить себе, какую громадную общую зелёную поверхность подставляет растительность солнечному свету на всей земле.

Тимирязев приводит такие расчёты. Посев клевера занимает площадь в 1 гектар, а общая поверхность его зелёных листьев на этом одном гектаре составляет 26 гектаров. У люцерны это соотношение ещё больше. На одном гектаре люцерны общая поверхность её зелёных листьев достигает 85 гектаров.

В старом, хорошо развитом дубовом лесу бывает до пяти ярусов растительности. Наверху сравнительно свободно подставляют солнечному свету свои кроны самые высокие деревья. Но часть этого света всё-таки проникает сквозь верхние кроны ниже, и здесь его ловят листья у более низких деревьев второго яруса и ещё более низких деревьев третьего яруса. А под этими ярусами деревьев есть ещё ярус кустарников и у самой земли — ярус травянистой растительности.

Проберитесь в глубину такого тенистого дубового леса, и вы увидите, какая здесь у зелёных растений идёт немая борьба из-за света. Вы, наверное, найдете в таких местах кусты остролистного или лапчатого клёна и можете наблюдать, как его листья своим расположением образуют оригинальную листовую мозаику: между крупными листьями на одном уровне с ними расположены более мелкие. Таким образом, клён полнее использует своими листьями ту площадь, на которую падает солнечный свет.

Академик Вернадский приводит интересные подсчёты, показывающие, какую общую поверхность своих частей с зелёным веществом подставляет солнечным лучам весь растительный мир на нашей планете Земле — на суше и в воде. В морях и океанах у их берегов существуют богатые подводные луга из водорослей, которые содержат в себе зелёное вещество — хлорофилл. А вдали от берегов, на просторе морей и океанов, в воде во множестве плавают микроскопически малые водоросли и тоже ловят солнечный свет при помощи хлорофилла.

Оказывается, что общая поверхность всех частей растений, которые ловят солнечный свет при помощи хлорофилла, на всём земном шаре в 100—500 раз больше, чем поверхность самого земного шара. При этом учитывалась растительность во время полного своего развития.

Можно образно сказать, что через посредство зелёных растений солнечная энергия необыкновенно широким и могущественным потоком вливается во весь живой мир, населяющий нашу планету, и в трудовую деятельность человечества.

Но в зелёных растениях только сравнительно небольшая часть задержанной ими солнечной энергии используется для усвоения углерода и образования органических веществ пищи. Гораздо бо́льшая часть этой энергии у зелёных растений на суше идёт на испарение воды.

Дальше приводятся цифры, показывающие, сколько солнечной энергии доходит за год до земной атмосферы и как, ориентировочно, эта энергия распределяется между различными явлениями на земной поверхности. Приводятся для сравнения ещё некоторые источники энергии на земле, которые также происходят от энергии солнца.

Цифры в таблице показывают биллионы калорий. Одна калория — это такое количество тепла, при помощи которого 1 грамм воды можно нагреть на один градус — с 14,5 до 15,5.

	Биллионы калорий
Всего поступает солнечной энергии в земную атмосферу	1 340 000 000
Из общего количества этой энергии идёт на испарение воды	340 000 000
На усвоение углерода у зеленых растений	162 000

	Биллионы калорий
Энергия всей текучей воды на земле . .	50 000
Энергия от мирового потребления угля	6 600
Источники водяной энергии:	
которые можно использовать . . .	2 800
которые используются	80
Физическая сила человечества	70

Эта таблица наводит на разные размышления. Прежде всего, в ней обращает внимание, как относительно мала вся общая физическая сила человечества и сколько природа даёт возможностей, чтобы облегчить людям их физический труд.

Зелёные растения поглощают приблизительно 75% всей падающей на них солнечной энергии. При этом только 1—5% той энергии, которую зелёные растения поглотили, они используют на усвоение углерода. И тем не менее при усвоении углерода зелёные растения накапливают в своём теле за год 162 тысячи биллионов калорий. Это громадный запас солнечной энергии для человечества и всего живого мира.

На испарение воды зелёные растения расходуют 95—99% той солнечной энергии, которую они поглотили. Вообще на испарение воды идёт очень большое количество той солнечной энергии, которая достигает земной поверхности,— приблизительно в 2 тысячи раз больше, чем на усвоение углерода зелёными растениями.

Но и в процессе испарения воды на земной поверхности зелёные растения играют очень большую и важную роль. В самом деле, их листья образуют громадную общую испаряющую поверхность и вообще своим испарением необыкновенно усиливают и ускоряют круговорот воды на нашей планете.

Зелёные растения извлекают своими корнями воду из почвы и снова выделяют её из своих листьев в воздух в виде водяного пара. Это способствует образованию туч и выпадению атмосферных осадков. Без испа-

ряющей деятельности растений значительно больше воды уходило бы в глубину суши и сама суша всё больше превращалась бы в пустыню. Следовательно, водяная энергия от рек и водопадов также поддерживается на земной поверхности благодаря солнечной энергии и в значительной степени через посредство зелёных растений.

3. Зелёные растения служат первоначальным источником органических веществ пищи для всего живого мира

К тому, что по этому вопросу уже было сообщено на предыдущих страницах, мы здесь прибавим ещё наглядный пример.

Химическую основу всей живой материи, всех живых существ составляют сложные соединения углерода с другими элементами. Все живые существа на земле, от крохотного микроба до человека включительно, имеют в составе своего тела углерод как совершенно необходимый элемент.

Всем живым существам для их роста, размножения и вообще жизнедеятельности нужны большие, всё новые количества элемента — углерода.

Откуда же получают этот необходимый углерод человек и животные? Они получают его из готовой органической пищи, например из углеводов — сахара и крахмала, представляющих собой сложные химические соединения углерода, водорода и кислорода.

А зелёные растения сами готовят для себя органическую пищу и углерод для неё добывают себе из углекислого газа.

Представьте себе высокое мачтовое столетнее дерево — нашу обыкновенную лесную сосну. Сто лет тому назад эта сосна начала расти из маленького семени. Средний вес такого семени без крылышка равнялся всего 4 — 6 тысячным долям грамма. И, конечно, содержание углерода в этом семени было ещё меньше.

Но вот из такого семени выросло столетнее сосновое дерево высотой в 30 метров. У таких деревьев только их ствол и сучья, без хвои и корней, в воздушно-сухом состоянии имеют примерный вес в 765 килограммов. Таким образом, только в своём стволе и сучьях сосна увеличила свой вес, по сравнению со своим семенем, в 153 миллиона раз.

В семени углерода было очень мало, а в стволе столетней сосны он содержится в очень больших количествах.

Этот пример показывает, какую большую массу сложных органических веществ образуют зелёные растения из сравнительно простых веществ окружающей неорганической природы. Этот пример показывает также, как много зелёные растения накапливают в себе углерода, добывая его из углекислого газа, который находится в окружающем воздухе в очень раздробленном, рассеянном состоянии, в количестве всего только 3 сотых процента по объему.

Собирать и накапливать в своём теле солнечную энергию, рассеянную энергию солнечных лучей, собирать и накапливать в своём теле в виде органических веществ соответствующие, рассеянные в природе, химические элементы — вот какова великая космическая роль растений. Но этим их значение для живого мира ещё не ограничивается.

4. Зелёные растения поддерживают атмосферу земли в состоянии, пригодном для дыхания

При дыхании живые существа извлекают из воздуха свободный кислород и выделяют в воздух углекислый газ. Одни только люди, по ориентировочным подсчётам, за сутки выделяют в воздух 1 200 миллионов килограммов углекислого газа.

А сколько на земле сжигается каждые сутки всякого рода топлива — угля, торфа, нефти, дров и т. д.

При этом также поглощается из воздуха свободный кислород и выделяется в воздух углекислый газ. От сжигания угля и торфа в воздух выбрасывается примерно 275 миллионов тонн углекислого газа в год.

Почва также дышит — поглощает кислород и выделяет углекислый газ. Это дыхание почвы объясняется тем, что в ней дышат корни растений, животные и особенно микробы, которые находятся в почве в огромных количествах. Приводят пример, когда один гектар прогретой, хорошо обработанной земли выделил за 3 месяца 10—20 тонн углекислого газа.

И несмотря на все эти явления дыхания, горения, окисления, воздух остаётся пригодным для дыхания. Количество кислорода в воздухе заметно не уменьшается, а содержание углекислого газа поддерживается на почти одинаковой незначительной величине — обыкновенно всего 3 сотых процента с очень небольшими колебаниями.

Зелёные растения поддерживают воздух в состоянии, пригодном для дыхания. Они поглощают из воздуха углекислый газ и выделяют в воздух свободный кислород. В результате этого содержание кислорода и углекислого газа поддерживается в воздухе на одном и том же уровне.

Зелёные растения также дышат и при этом извлекают из воздуха свободный кислород и выделяют обратно углекислый газ. Но это дыхание зелёных растений проявляется наружу только ночью. А днём, на свету, в зелёных частях растений гораздо сильнее идёт обратный процесс, при котором из воздуха они извлекают углекислый газ и выделяют в воздух кислород, другими словами: днём, на свету, дыхание у зелёных растений сильно перекрывается усвоением углерода, или питанием.

Теперь, я думаю, для читателя понятно, почему Тимирязев говорил о космической роли растений.

Правда, слово «космос» в переводе с греческого значит вселенная, а мы разбирали вопрос об огромном

значении растений на одной только нашей планете — Земле.

Но можно предполагать, что и на многих других планетах в разных частях вселенной развились живые существа вроде наших растений, хотя, может быть, и другого, не зелёного цвета. Если это так, то и эти растения выполняют космическую роль в своих мирах, как наши зелёные растения на Земле.

5. Как Тимирязев открыл у зелёных растений их великую тайну

Русский учёный Тимирязев исследовал, как при помощи хлорофилла зелёные растения усваивают солнечный свет. Известно, что этот свет можно разложить на цветную радугу спектра, наподобие радуги после дождя. В таком солнечном спектре сменяют друг друга цветные полосы: красная, оранжевая, жёлтая, зелёная, синяя, фиолетовая.

Хлорофилл задерживает из такого солнечного спектра не все цветные лучи одинаково. В том цвете, который поглощается хлорофиллом, особенно важное значение имеет определённая группа красных лучей.

И вот Тимирязев при помощи приборов пропустил пучок солнечных лучей к себе в тёмную лабораторию. Здесь он этот солнечный свет разложил и в виде цветной полосы спектра отобразил на экране.

Потом Тимирязев в различные цветные лучи этого спектра поместил стеклянные трубочки с замкнутыми в них кусочками живых зелёных листьев растения бамбука. Кусочки были одинаковой величины, и в каждой трубочке этим зелёным листьям было дано одинаковое количество углекислого газа.

Результаты опыта вполне оправдали ожидания Тимирязева.

Оказалось, что зелёные листья сильнее всего разлагали углекислый газ и усваивали углерод именно в

тех красных лучах, которые больше всего задерживаются хлорофиллом.

20 декабря 1874 года Тимирязев писал: «Связь между поглощением света хлорофиллом и разложением углекислоты, между затраченной силой и производимой работой не подлежит сомнению».

Так 70 лет тому назад наш русский учёный глубоко раскрыл отношения, которые связывают солнце, жизнь и хлорофилл.

Вот передо мною лежит диссертация Тимирязева на степень доктора наук, законченная 70 лет тому назад. Какая в этой диссертации широта и богатство научной мысли, сколько огромного труда и тонкого искусства вложено Тимирязевым в постановку своих опытов, цель которых была узнать у природы её великую тайну!

Тимирязев, как ученый, показал всё чрезвычайное значение солнца для зелёных растений и всего живого мира.

II. ТЫСЯЧИ ЛЕТ ТРУДА И ИСКУССТВА

Сотни миллионов лет на Земле развивались растения и животные до появления на ней человека. Космическая роль зелёных растений тоже проявлялась тогда без участия человека, как стихийная сила природы. Наконец, из высших обезьяноподобных животных, благодаря общественному труду, произошёл человек. Первоначально люди пользовались для своего питания дикими растениями. И прошло очень много времени, пока люди от собирания диких растительных продуктов перешли к разведению растений.

1. Женщина-мать изобрела земледелие

Представим себе день жизни и труда в древнем человеческом поселении каменного века. Мужчины где-то рыщут на охоте, подстерегая диких зверей, высле-

живая их при помощи собак. А женщины не могут бросать своих детей. Они бродят с ними недалеко от жилья, собирая всё, что годится для пищи. Большое внимание уделяется растениям. Из земли выкапываются съедобные корни, клубни, луковицы. Собираются плоды и семена. Не приходится пренебрегать и мелкими животными. Часть собранных продуктов поедалась тут же на месте, другая относилась домой.

Дома выгружались собранные прозапас зёрна, клубни, луковицы и т. д. Можно предполагать, что из просыпавшихся зёрен, из случайно оставленного на земле клубня появлялись ростки. Это повторялось много раз. И вот трудовая деятельность и возросшая потребность в пище натолкнули человека, скорее всего именно женщину, на величайшее открытие: если посадить в землю семена, то от них пойдут ростки, которые дадут такие же семена, да ещё в увеличенном числе. Тогда не нужно уходить далеко от жилья для собирания семян и тратить на это много времени, а можно получить их тут же, поблизости, и притом в большом количестве. Так возникло древнее земледелие.

2. Древнее земледелие и садоводство

На первых ступенях земледелия зёрна сажались в землю просто руками. Потом при помощи палки стали приготовлять ямку для посадки. С течением времени палка подвергалась для этого различным улучшениям. Чтобы придать концу палки бóльшую твёрдость, его обжигали или надевали на него металлический наконечник. В 1492 году Христофор Колумб на своих парусных кораблях-каравеллах впервые пересёк Атлантический океан и пристал к острову близ Америки. Так было положено начало открытию Америки. Когда после этого испанцы проникли в нынешнюю Мексику, они нашли там древний народ, который называется ацтеками.

У ацтеков было хорошо развито земледелие. Но у них не было домашних животных, не считая собаки.

Обработка земли у ацтеков производилась ручным способом при помощи палки. На палке обыкновенно был медный наконечник. Наконечником делали ямку в почве, бросали туда из мешка, который висел через плечо, одно-два зерна кукурузы и затем ногой засыпали ямку землёй. Молодые растения окучивались.

Ацтеки применяли на своих полях орошение и удобрение. Доставать удобрение ацтекам было очень трудно из-за отсутствия у них домашнего скота. Но они тщательно использовали для этого и даже перевозили на лодках на далёкие расстояния человеческие испражнения.

Впоследствии на смену палки в древнем земледелии была изобретена мотыга, рабочий конец которой состоял из заострённого камня.

Позднее человек приручил крупный рогатый скот и стал использовать его для обработки земли, заставляя его тянуть мотыгу. Постепенно совершался переход от мотыжного земледелия к использованию плуга. Ручной труд при разрыхлении земли для посева был заменён силой животных. Первые плуги часто представляли собой просто кусок древесного ствола с толстым суком.

В различных частях земли у разных племён и народов улучшение техники земледелия происходило со своими особенностями и неодинаково быстро. Но везде тратилось много труда, пока какое-нибудь изобретение не вносило в этот труд некоторого облегчения и не улучшало его качества.

Из полевых растений к числу самых первых, которые стал разводить человек, принадлежат ячмень и пшеница. Пшеницу люди стали разводить более 10 тысяч лет тому назад. А за 6 тысяч лет до нашего времени у древних народов Месопотамии и в древнем Египте была

уже довольно высоко развита культура пшеницы на орошаемых землях.

Больше 2 тысяч лет тому назад древнегреческий писатель Теофраст писал следующее: «У пшеницы много сортов. Они получили название от своей родины или от других обстоятельств и отличаются по окраске, величине и виду своих зерён, а также по своему действию и питательности. Некоторые пшеницы высеваются осенью, другие, напротив, — весной. Есть сорт, который вызревает в три и другой — в два месяца. На Эвбее этот сорт требует от посева до созревания только 40 дней».

А яблоня, груша и другие плодовые деревья?

Люди, несомненно, собирали, сушили и заготовляли про запас их плоды ещё гораздо раньше открытия земледелия. Наверное, самые места поселений часто выбирались там, где было много диких плодовых деревьев. Случалось, что из семян в отбросах около жилья сами собой вырастали яблони и груши. Но сажать семена деревьев, от которых только через несколько лет получаются первые плоды,— до этого люди дошли, несомненно, не скоро, во всяком случае не раньше, чем они стали вести оседлый образ жизни. И всё-таки люди дошли до этого уже очень давно.

В Азии, там, где текут реки Тигр и Евфрат, в глубокой древности была страна Вавилония. За 5—6 тысяч лет до нашего времени в этой стране уже было развито садоводство. Очень давно известны в садовой культуре наши обыкновенные плодовые деревья — яблони и груши. Очень давно люди дошли и до особого способа размножения плодовых деревьев — при помощи прививок.

Древнеримский писатель Плиний Старший, который жил с 23 по 79 год по нашему летосчислению, т. е. около 1900 лет тому назад, рассказывает о том, как один поселянин дошёл до искусства прививок. Он случайно воткнул свежесрубленный кол в толстый ствол плюща. И этот кол стал расти и зеленеть.

У древних римлян был знаменитый поэт Вергилий. Он родился в 70 и умер в 19 году до начала нашего летосчисления, т. е. жил приблизительно 2 тысячи лет тому назад. Вергилий написал целую сельскохозяйственную поэму, в которой очень хорошо описывает в стихах два способа прививки — окулировку и копулировку:

„Способ же есть не один для прививки отводов и почек;
Или в толще коры, в том месте, где почки выходят
И прорывают уж тонкую ткань, надрез неширокий
Делают в самом узле и чуждого дерева отпрыск
В щёлку вставляют, уча срастаться с влажной корою;
Или ж стволы без узлов надсекают и клином глубоко
В толщу дорогу ведут; потом черенок плодоносный
Вводят в надрез, и пройдет немного времени — мощно
Тянет уже к небесам благодатное дерево ветки,
Юной дивится листве и плодам, на себе чужеродным!“

Из стихов Вергилия видно также, что римляне 2 тысячи лет тому назад были очень искусны в прививках и получали при их помощи разнообразные соединения привоя и подвоя.

„Плод ореха привить к земляничному дереву можно,
Часто бесплодный платан здоровую яблоню носит,
Бук — каштана плоды; на ясене диком белеет
Грушевый цвет; и свинья под вязами жолуди давит“.

В этих прививках особого внимания заслуживают яблоня на платане и груша на ясене. Таких прививок мы пока делать не умеем.

Древние римляне знали уже много сортов винограда и других разводимых растений и занимались их улучшением.

3. Из русской старины

Русский историк И. Е. Забелин рассказывает, что сады и огороды в нашей стране существуют с глубокой древности.

В старой Москве, примерно с 1501 года, уже существовали слободы — садовая и огородная. Воспоминания о них долго сохранялись в виде названий соответствующих частей Москвы: «Садовники», «Огородники».

В этих слободах жили люди, которые поставляли во дворец «всякий огородный овощ и садовое-слетье, т. е. плоды». «Сверх обыкновенного оброка староста Садовой слободы, всегда искуснейший садовник, каждогодно подносил царю новь или нови — ранние дыни, огурцы, редьку, морковь и пр... Дыни подавались к первым числам августа, огурцы — к первым числам июня».

«В 1623 году садовник Назар Иванов, уряжая по царскому указу... сад, выбирал и выискивал по всем садам Москвы лучшие яблони и груши и высадил сюда из своего сада три яблони большие наливу, да грушу царскую».

В апреле 1635 года садовник Никита Родионов «поднёс, «челом ударил» царю и царевичу в их сады яблоками и грушами, за что и получил четыре аршина сукна вишнёвого на кафтан».

Адольф Пизек, который был в Москве секретарём Цесарского (австрийского) посольства, сообщал в 1675 году: «Смородины, вишни, яблок и слив, огурцов, арбузов и дынь родится в Москве множество, отменной доброты и необыкновенной величины. Нам подавали

дыни больше 20 фунтов, и люди, заслуживающие доверия, утверждают, что бывают дыни в 30 и даже 40 фунтов».

С тех пор как люди от простого собирания растений перешли к их разведению и стали обрабатывать и удобрять для них землю, ухаживать за ними, вместе с этим началось и преобразование природы растений, её улучшение в интересах человека. Уже хороший уход за растениями из поколения в поколение способен улучшать их природу. Но люди стали замечать, что в одном посеве или в одной посадке растения одного и того же вида неодинаковы — одни хуже по качеству, другие лучше. Начался отбор лучших сортов. Люди стали создавать новые сорта. Тысячи лет эта работа шла ощупью, без помощи науки и потому чрезвычайно медленно.

Но сама наука выросла из предшествующих тысячелетий человеческого труда и опыта. Труд, если им заниматься с любовью, всегда учит, воспитывает настоящих мастеров своего дела.

Рождали таких мастеров бесчисленные поколения тружеников, которые занимались разведением растений, начиная с каменного века. Уже с тех пор люди в лице своих мастеров-любителей вносили своё творчество в дело разведения растений и улучшения их природы. К этим людям относятся и Назары Ивановы, и Никиты Родионовы, и многие другие простые русские люди, о полезном жизненном труде которых мы почти ничего не знаем.

Русский народ очень талантлив, и даже в трудных условиях царского времени он дал много замечательных учёных и простых людей, мастеров своего дела.

Дальше рассказывается о двух таких замечательных ученых — Тимирязеве и Мичурине, которые очень много сделали для преобразования природы растений в нашей стране.

Они оба были горячими патриотами своей родины, верили в русский народ и его освобождение, и каждый по-своему своей наукой помогал подготовлять нынешнее могущество нашей великой страны социализма.

Вот почему советский народ с любовью и благодарностью вспоминает об этих учёных, как и о многих других выдающихся людях своего прошлого, которые верили в народ и честно ему служили.

III. КЛИМЕНТ АРКАДЬЕВИЧ ТИМИРЯЗЕВ

(1843—1920)

Климент Аркадьевич Тимирязев родился 22 мая 1843 года в Петербурге, в семье, которая горячо сочувствовала декабристам. Эта семья жила близко от места восстания декабристов и хранила живые воспоминания об этом революционном событии.

По семейному преданию, отец Тимирязева в 1848 году на вопрос о том, какую карьеру он готовит своим четырём сыновьям, полушутя ответил: «А вот какую: сошью я пять синих блуз, как у французских рабочих, куплю пять ружей и пойдем с другими — на Зимний дворец».

1. Основоположник научного земледелия в России

Уже в молодости К. А. Тимирязев, определяя для себя трудовой жизненный путь, поставил себе задачу служить своему народу. Тимирязев пишет об этом: «При выборе своей научной специальности — физиологии растений — я в известной степени руководствовался и её отношением к земледелию, определяя это отношение весьма просто. «Наука призвана сделать труд земледельца более производительным» [1].

Физиология растений — это наука о жизненных явлениях растительного организма. При помощи этой науки

[1] К. А. Тимирязев, Соч., т IX, Сельхозгиз, 1939, стр. 14.

можно сознательно управлять жизнью растений и таким образом получать высокие урожаи.

Раньше мы уже познакомили читателя с основным содержанием замечательных научных работ Тимирязева по вопросу о космической роли растений, об использовании солнечной энергии зелёными растениями. Эти работы завоевали Тимирязеву мировую славу. Но Тимирязев был представителем той передовой науки, о которой товарищ Сталин говорил, что она «не даёт своим старым и признанным руководителям самодовольно замыкаться в скорлупу жрецов науки, в скорлупу монополистов науки» [1].

Мировая слава не вскружила Тимирязеву голову, не оторвала его от кровных интересов своего народа.

Тимирязев не мог спокойно видеть нищенские урожаи на крестьянских полях и со всей силой своей мысли, со всей страстью своего сердца при помощи своей науки боролся за то, чтобы там, где растёт один колос, вырастало два колоса.

В 1872 году Тимирязев создал первый в России вегетационный домик с опытными культурами растений в сосудах. У таких домиков крыша и бока застеклены, чтобы растения получали больше солнечного света. Растения в этих домиках выращиваются в сосудах — стеклянных или металлических. В таких условиях, при помощи опытов, можно учитывать, сколько растениям нужно воды и разных питательных минеральных солей, сколько и каких удобрений надо им давать и т. д.

В 1884 году Тимирязев создал проект первой опытной станции по культуре растений. Эту станцию Тимирязев хотел организовать в центре Москвы, в саду около Кремля, чтобы с работами станции могло широко знакомиться население.

---

[1] Речь товарища Сталина на приёме в Кремле работников Высшей школы 17 мая 1938 г., Госполитиздат, 1938, стр. 3.

Для пропаганды своих идей по улучшению земледелия Тимирязев организовал в Нижнем-Новгороде (теперь город Горький) на Всероссийской выставке 1896 года опытную станцию с вегетационным домиком.

В связи с засухой и крестьянским голодом 1891 года Тимирязев дал замечательную научную сводку под названием «Борьба растений с засухой» и изложил материалы этой сводки в виде лекции и статьи.

Тимирязев читал лекции и писал статьи на темы: «Наука и земледелец», «Физиология растений как основа рационального земледелия», «Источники азота растений», «Полвека опытных станций», «Лён» и др. Книга Тимирязева «Жизнь растения» до сих пор считается классической, образцовой научно-популярной книгой не только в русской, но и в мировой литературе. Недаром Тимирязев говорил о себе: «С первых шагов своей умственной деятельности я поставил себе две параллельные задачи: работать для науки и писать для народа»[1].

Горячую страсть, огромный талант и блестящее мастерство вкладывал Тимирязев в свои научно-популярные статьи, книги и лекции для широкой аудитории. В них поразительная ясность и строгость научной мысли сочетаются с подлинным вдохновением. Работы Тимирязева возбуждают у читателя жажду знания, научного исследования и творческой деятельности и воспитывают в нём материалистическое мировоззрение.

Тимирязев перевёл на русский язык книгу об удобрениях и в сокращённом виде изложил для русского читателя сочинение учёного Гарвуда под названием «Обновлённая земля». Тимирязев изложил сочинение Гарвуда

---

[1] К. А. Тимирязев, Соч., т. IX, Сельхозгиз, 1939, стр. 13—14.

в виде книги «Обновлённая земля», чтобы при её помощи показать научные пути для улучшения сельского хозяйства на своей родине. Эта книга Гарвуда обратила на себя внимание В. И. Ленина.

Тимирязев заложил основы научного земледелия в нашей стране.

2. Распространение и развитие учения Дарвина

Большое значение имела также борьба Тимирязева за учение Дарвина.

В 1859 году в Англии вышло в свет знаменитое сочинение Чарльза Дарвина «О происхождении видов». В этом сочинении было доказано, что все разнообразные живые существа возникли на земле естественным путём в процессе очень долгого исторического развития. При этом более сложные существа произошли от более простых.

Часто удивляются, какое совершенное строение имеет живой организм и как хорошо он приспособлен к условиям своей жизни и к своим жизненным отправлениям. Дарвин дал научное объяснение тому, как образуется это совершенство и эта приспособленность организма к условиям его существования.

Дело в том, что живые организмы подвержены разнообразным изменениям. Но среди таких изменившихся организмов происходит постоянный естественный отбор.

Те организмы, у которых изменения делают их более слабыми в борьбе за существование и менее приспособленными к условиям их жизни, вымирают. А выживают в борьбе за существование те организмы, у которых изменения дают им какое-либо преимущество, усиливают их приспособленность к условиям существования. Так в процессе исторического развития благодаря естественному отбору всё больше совершенствовалась

приспособленность живых организмов к условиям их жизни.

Но всякое такое совершенство и приспособленность имеют всё же условный, временный характер. На протяжении истории жизни на земле целые большие группы растений и животных исчезали, уступая место другим, более совершенным, более приспособленным формам.

Учение Дарвина поставило на научную почву и решение вопроса о происхождении человека. В 1871 году Дарвин опубликовал специальное сочинение о происхождении человека, в котором доказывал, что человек произошёл на земле естественным путём от высокоорганизованных обезьяноподобных животных. Ф. Энгельс доказал, что главную, решающую роль в процессе превращения обезьяны в человека сыграл общественный труд.

Основное сочинение Дарвина «О происхождении видов» вышло в свет в 1859 году. А уже в 1864 году Тимирязев выступил в русском журнале «Отечественные записки» со статьями «Книга Дарвина, её критики и комментаторы». Юношей 21 года Тимирязев вступил на путь борьбы за теорию Дарвина и её правильное понимание и эту борьбу последовательно и непримиримо продолжал до конца своей жизни.

Что же побуждало Тимирязева уделять так много сил и внимания распространению и развитию учения Дарвина в старой, царской России? Царское правительство прилагало все меры, чтобы держать народ, рабочих и крестьян, вдали от науки, во власти религиозных предрассудков. А учение Дарвина давало правильное, материалистическое представление о живой природе и доказывало, что весь мир растений и животных подчинён всеобщим естественным законам изменения, развития, преобразования. Борьба со всеми видами реакции — вот самая общая и насущная задача современного

К. А. ТИМИРЯЗЕВ

естествознания. Об этом писал и так действовал великий русский естествоиспытатель Тимирязев.

Но учение Дарвина имеет большое значение ещё и потому, что оно даёт теоретическую основу для преобразования природы растений и животных в интересах человека.

После Дарвина возникла особая наука — генетика, изучающая законы наследственности и изменчивости у живых существ. Генетика может правильно развиваться только на основе учения Дарвина. Из этого учения она должна получать свои общие теоретические установки.

Учение Дарвина даёт для этого широкий исторический кругозор и вместе с тем указывает конкретные пути и способы преобразования растений и животных.

Образно выражаясь, можно сказать, что учение Дарвина даёт людям могущественные крылья творчества для улучшения сортов растений и пород животных в своих интересах и указывает путь для смелого движения вперёд в этой области. Только на основе учения Дарвина выведение новых, улучшенных сортов растений и пород животных поднялось на уровень настоящей науки и может развиваться дальше на высоком научном уровне.

Тимирязев уделял много внимания распространению, разъяснению и развитию учения Дарвина об изменчивости и наследственности.

Когда за границей были сделаны попытки заменить материалистическое учение Дарвина идеалистическим учением — менделизмом, то Тимирязев решительно восстал против этих попыток и доказал их несостоятельность.

Тимирязев постоянно указывал, что признаки и свойства растений возникают в процессе развития под воздействием среды. Подчёркивая зависимость изменений у живых существ от окружающих условий, Тимирязев, между прочим, приводит энергичное выра-

жение из письма Дарвина к Гексли: «Кой чорт изменяет формы, если это не внешние условия?» [1]

Тимирязев говорил, что «мы положительно научились лепить органические формы», т. е. изменять их по плану при помощи воздействия условий среды.

Исходя из учения Дарвина, Тимирязев разъясняет, как правильно понимать явления наследственности и изменчивости.

В октябре 1939 года редакция журнала «Под знаменем марксизма» организовала в Москве теоретическую дискуссию по вопросам генетики и селекции. На этой дискуссии передовые советские учёные — последователи Мичурина — защищали установки, истоки которых находятся у Тимирязева. В 1943 году академик Лысенко опубликовал книгу «О наследственности и её изменчивости». В этой книге Лысенко на основании богатейшего опыта своего и своих сотрудников продолжает и развивает идеи Тимирязева.

3. Революционный демократ

Тимирязев был не только крупнейшим учёным, но и выдающимся общественным деятелем — революционным демократом.

Царское правительство не только не поддерживало Тимирязева, но своими полицейскими мерами вредило ему в его огромной творческой работе.

Царский министр изгнал Тимирязева из Петровской сельскохозяйственной академии для того, как пишет сам Тимирязев, «чтобы я долее не заражал Петровскую академию своим зловредным присутствием» [2].

Так царское правительство не постеснялось удалить из сельскохозяйственной академии замечательного учёного,

---

[1] См. К. А. Тимирязев, Соч., т. VI, Сельхозгиз, 1939, стр. 212.

[2] К. А. Тимирязев, Соч., т. VII, Сельхозгиз, 1939, стр. 33.

который был основателем научного земледелия в нашей стране. Теперь, в стране социализма, эта академия заслуженно носит имя Тимирязева.

Тимирязев был признанным мировым учёным. Он был избран почётным доктором Кембриджского, Глазговского, Женевского университетов, членом Лондонского королевского общества. А старая царская Академия наук и не подумала привлечь Тимирязева в число своих членов, как и знаменитого русского и мирового учёного химика Менделеева.

Тимирязев был гордостью и славой Московского университета. А царское правительство вынудило Тимирязева, так же как и Менделеева, уйти из университета. Тимирязев из чувства человеческого достоинства вынужден был покинуть Московский университет, свою лабораторию, которая необходима для научной работы, своих учеников и студентов. Это было очень тяжело — старому учёному покинуть всё то, чему он отдал столько сил и таланта, можно прямо сказать — свою жизнь.

Но на своём тернистом пути борьбы за правду Тимирязев находил горячий отклик и поддержку среди передовой интеллигенции и студенческой молодёжи.

Другой русский учёный с мировым именем — академик Павлов говорил в день 70-летия Тимирязева в 1913 году: «Климент Аркадьевич сам, как и горячо любимые им растения, всю жизнь стремился к свету, запасая в себе сокровища ума и высшей правды, и сам был источником света для многих поколений, стремившихся к свету и знанию и искавших тепла и правды в суровых условиях жизни».

Тимирязев решительно восставал против попыток распространять принципы дарвинизма на человеческое общество.

«Учение о борьбе за существование,— говорил Тимирязев,— останавливается на пороге культурной истории.

Вся разумная, культурная деятельность человека только одна борьба, — с борьбой за существование» [1].

Дальше Тимирязев приводит замечание известного учёного Гексли, друга и ученика Дарвина, что человек «способствует не переживанию наиболее приспособленного, а приспособлению наибольшего числа к переживанию».

Таким образом, подлинная наука устами Тимирязева и других передовых учёных полностью разоблачает и современную лженауку фашистских изуверов, которые стремятся подчинить человеческое общество звериным законам.

Тимирязев в своей разносторонней научной и научно-общественной деятельности был живой частицей той могучей революционной волны, которая, всё нарастая, привела Россию к Великой Октябрьской социалистической революции, а самого Тимирязева — к Ленину, к большевикам.

В 1917 году, когда, говоря словами товарища Сталина, «против Ленина выли тогда все и всякие люди науки, как против человека, разрушающего науку» [2], великий учёный с мировым именем — Тимирязев — пришёл к Ленину во имя интересов трудящегося человечества, во имя интересов самой науки.

После победы Великой Октябрьской социалистической революции Тимирязев был избран членом Московского совета рабочих, крестьянских и красноармейских депутатов от рабочих вагонных мастерских Московско-Курской железной дороги. Прекрасный образ учёного революционера Тимирязева запечатлен художественно в замечательном советском кинофильме «Депутат Балтики». В 1920 году Тимирязев печатает свою книгу «Наука и демократия», страницы которой, по его

---

[1] К. А. Тимирязев, Соч., т. V, Сельхозгиз, 1938, стр. 426.
[2] Речь товарища Сталина на приёме в Кремле работников Высшей школы 17 мая 1938 г., Госполитиздат, 1938, стр. 5.

собственному выражению, объединены общим стремлением к научной истине и социалистической правде. Это книга учёного, который показывает пример свободного союза науки и демократии, знания и труда.

Хорошо известно, как сердечно отозвался Ленин, когда получил эту книгу от Тимирязева. Ленин написал в связи с этим Тимирязеву личное письмо.

Нельзя забыть слова Тимирязева, сказанные им перед смертью своему врачу коммунисту·

«Я всегда старался служить человечеству и рад, что в эти серьёзные для меня минуты вижу вас, представителя той партии, которая действительно служит человечеству. Большевики, проводящие ленинизм,— я верю и убеждён,— работают для счастья народа и приведут его к счастью. Я всегда был ваш и с вами. Передайте Владимиру Ильичу моё восхищение его гениальным разрешением мировых вопросов в теории и на деле. Я считаю за счастье быть его современником и свидетелем его славной деятельности. Я преклоняюсь перед ним и хочу, чтобы об этом все знали. Передайте всем товарищам мой искренний привет и пожелания дальнейшей успешной работы для счастья человечества» [1].

Есть только одна партия в мире, которая могла вызвать такие прекрасные, идущие из глубины сердца слова великого учёного, отдавшего себя научной истине и социалистической правде. Это партия Ленина — Сталина.

Творческие замыслы и достижения Тимирязева не могли найти себе сколько-нибудь широкого применения в царской России, где рабочие и крестьяне находились под тяжёлым гнётом помещиков и капиталистов и массовое крестьянское хозяйство было нищенским, крайне отсталым в техническом отношении.

Однако богатейшее научное наследство Тимирязева не пропало даром. Оно целиком подхвачено страной

---

[1] К. А. Тимирязев, Соч., т. I, Сельхозгиз, 1937, стр. 160.

социализма и в условиях нового, социалистического строя находит себе использование и дальнейшее развитие.

Наука и земледелец, о которых писал и заботился Тимирязев, стали давать в нашей стране мировые рекорды урожаев, создали самое передовое земледелие в мире.

Таким образом, научное и научно-общественное наследство Тимирязева представляет для советского народа очень большую, действенную теоретическую и производственную ценность. Поэтому понятно, что сочинения Тимирязева любовно собраны и прекрасно изданы по специальному постановлению Совета Народных Комиссаров СССР. Ни в какой другой стране мира ещё не было примера, чтобы сочинения учёного, да ещё естествоиспытателя-материалиста, печатались по постановлению правительства. Это замечательная особенность нашей страны социализма, показывающая, как высоко ценят советский народ, его партия и правительство подлинную, передовую науку.

IV. ИВАН ВЛАДИМИРОВИЧ МИЧУРИН

(1855—1935)

1. Трудный путь к великой цели

Товарищ Сталин говорил: «Бывает и так, что новые пути науки и техники прокладывают иногда не общеизвестные в науке люди, а совершенно неизвестные в научном мире люди, простые люди, практики, новаторы дела» [1].

Из таких простых людей, новаторов дела, вышел и стал великим учёным Иван Владимирович Мичурин.

---

[1] Речь товарища Сталина на приёме в Кремле работников Высшей школы 17 мая 1938 г., Госполитиздат, 1938, стр. 6.

Он родился в 1855 году в Пронском уезде, Рязанской губернии, в бедной дворянской семье. Предки Мичурина — его отец, дед и прадед — были любителями плодоводства. Известен сорт груши, выведенный одним из этих предков. Этот сорт так и назывался — «Мичуринским».

Иван Владимирович Мичурин рано определил у себя склонность к выращиванию растений. «Я, как помню себя,— пишет о себе Мичурин,— всегда и всецело был поглощён только одним стремлением к занятиям выращивать те или другие растения, и настолько сильно было такое увлечение, что я почти даже не замечал многих остальных деталей жизни; они как будто все прошли мимо меня и почти не оставили следов в памяти» [1].

В нашей стране социализма широко открыты возможности для всякого таланта воспитать и развернуть всю свою творческую силу. Но совсем не так было в старой, царской России.

Молодому Мичурину надо было иметь огромную силу воли, железный характер для того, чтобы преодолеть все препятствия, которые стояли на его пути к заветной цели.

Мичурин окончил Пронское уездное училище и поступил в гимназию. Но гимназию Мичурину закончить не удалось, так как директор гимназии требовал взятки и не получил ее. Придравшись к пустому поводу, начальство уволило Мичурина из гимназии. Мичурину хотелось получить специальное высшее образование по своему любимому делу, а в действительности ему не удалось окончить и гимназии.

В 1872 году Мичурин поступил конторщиком на Рязано-Уральскую железную дорогу. И хотя эта работа была далека от его заветных замыслов, Мичурин всё

---

[1] И. В. Мичурин, Соч., т. I, Сельхозгиз, 1939, стр. 89.

же не переставал интересоваться садоводством, выведением новых сортов плодовых растений.

Вот что он писал о себе:

«После тринадцати лет (с 1875 года) всестороннего теоретического и практического изучения жизни растений и, в частности, дела садоводства и его нужд в местностях средней части России, после того, как я объехал и осмотрел все выдающиеся в то время сады и садовые заведения, а также на основании личного испытания качеств и свойств плодовых растений, годных для культуры в средней и северной частях бывш. Европейской России, я в 1888 году пришёл к заключению о слишком низком уровне состояния нашего садоводства».

«...Становилась очевидной крайняя необходимость радикального улучшения сортиментов наших садов, что и вынудило меня в 1888 году основать садовый питомник с исключительной целью выведения новых лучших и более продуктивных сортов плодовых растений» [1].

Мичурин был вынужден начать с маленького садика при домике в городе Козлове. Здесь Мичурин мог развести лишь небольшое количество плодовых деревьев.

Через 10 лет, в 1885 году, Мичурин при помощи сбережений из своего скудного заработка приобрёл небольшую усадьбу за городом.

Но лишь в 1889 году Мичурин, наконец, получил возможность оставить свою службу на железной дороге и целиком отдаться своим любимым занятиям.

Мичурин поставил себе трудную задачу большого народнохозяйственного значения: он хотел добиться, чтобы в северных условиях Козлова получались плоды, произрастающие на юге, и чтобы соответствующие плодовые деревья хорошо выносили суровую северную зиму. Другими словами, Мичурин переносил юг на

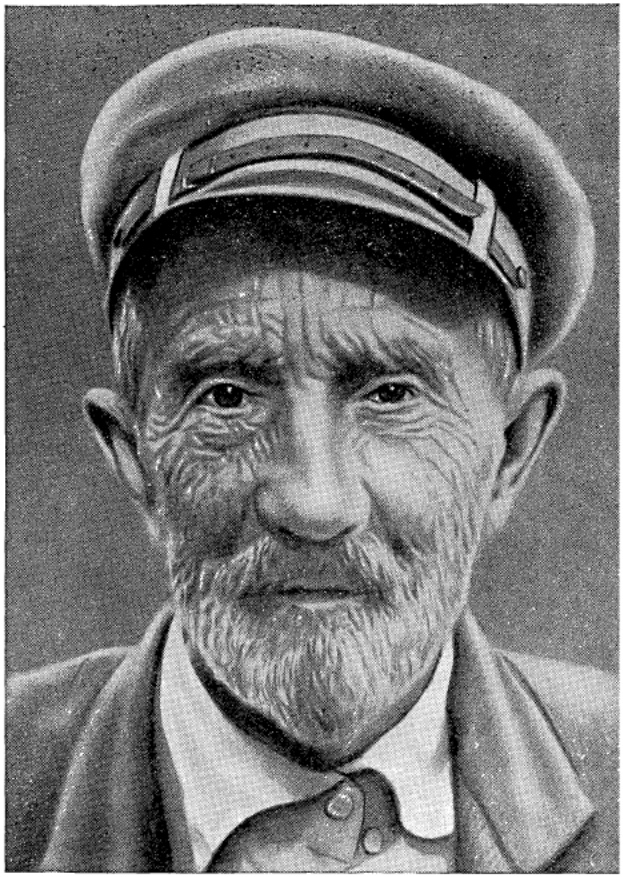
---

[1] И. В. Мичурин, Соч., т. I, Сельхозгиз, 1939, стр. 323.

север. Мичурин выполнял эту задачу с небывалым успехом. И этого он достиг благодаря тому, что он выработал свои особенные могущественные методы и самостоятельную теорию преобразования природы растений, её улучшения в интересах человека. Наиболее простым способом такого улучшения сорта растения является отбор. Живые растения в посевах, огородах, садах подвержены различным изменениям. Человек часто среди многих тысяч растений вдруг замечает одно из них, которое выделяется среди других каким-нибудь изменением, полезным для человеческих целей. Такое растение надо отобрать от всех других и отдельно получить от него потомство. Нет сомнения, что при помощи такого отбора за те тысячи лет, в течение которых человек разводит растения, было получено немало новых, улучшенных растений. Такой сознательный отбор носит название искусственного, в отличие от естественного отбора, который происходит в природе независимо от человека. Но при искусственном отборе приходится дожидаться, пока природа не подарит каким-нибудь полезным изменением. И часто бывает так, что нужное изменение вообще не появляется или оказывается чересчур слабым, недостаточным.

Всё же Мичурин не пренебрегал и отбором. Например, у Мичурина есть выведенный им новый сорт яблони «антоновка полуторафунтовая», с особенно крупными плодами, сохранившими и другие хорошие качества «антоновки».

Мичурин получил этот сорт от изменения, или почковой вариации, которую он открыл в 1888 году на дереве известного старого сорта «антоновки могилевской белой». Нужно иметь в виду, что и искусственный отбор — дело вовсе не простое. Для того чтобы среди множества растений заметить какое-нибудь одно из них, с новым полезным изменением, нужно хорошо знать растения и уметь видеть разные их особенности.



И. В. МИЧУРИН

Мичурин в своих рабочих дневниках писал: «Нужно быть глубоко наблюдательным, как могут быть наблюдательны только люди, жизнь которых составляет одно целое с природой» [1].

Мичурин долгие годы провёл в саду среди своих любимых растений. И мне не известен другой человек, который бы знал эти растения так глубоко, как Мичурин.

Иван Владимирович не раз водил меня по своему саду. И я всегда поражался, как много интересного и важного видел он в каждом своём растении.

Иван Владимирович не любил, когда люди знакомятся с растениями только по книгам и теряются перед живым растением. Мне вспоминается при этом характерный случай, о котором я слышал из уст самого Ивана Владимировича.

Однажды он водил по своему саду студента Тимирязевской академии и показал ему растение нового сорта, полученное от скрещивания двух родителей разных видов, которые росли тут же по соседству.

И вдруг студент говорит Мичурину: «Такого скрещивания не может быть». Тогда Мичурин спрашивает: «Почему же не может быть?» — «Так выходит по книге»,— ответил студент.

«Да глаза-то у тебя есть,— спросил тогда Мичурин студента,— или ты своим глазам веришь меньше, чем книге? Разве ты не видишь, что в этом новом растении есть признаки обоих его родителей, от которых я его получил?»

Часто при отборе новое полезное изменение выражено ещё очень слабо. Тем не менее надо заметить это слабое изменение с тем, чтобы в потомстве его развить и усилить. Но искусственный отбор не мог удовлетворить Мичурина для решения его большой задачи — перенести юг на север. Ведь Мичурин девизом, руково-

---

[1] И. В. Мичурин, Соч., т. III, Сельхозгиз, 1940, стр. 323.

дящим правилом для своего творчества поставил положение. «Мы не можем ждать милости у природы; взять их у неё — наша задача».

2. Методы и теория творчества Мичурина

Как уже было указано раньше, больших успехов в своём деле Мичурин достиг благодаря своим особым методам и своей теории преобразования природы растений в нужную сторону, согласно заранее намеченному плану. В этих методах и в теории Мичурина главное место занимают отдалённое скрещивание и особые способы воспитания растений.

Но что такое скрещивание, да ещё отдалённое?

В цветах у многих растений встречаются вместе тычинки и пестики. В тычинках в особых мешочках-пыльниках образуется пыльца. Крупинки пыльцы содержат в себе отцовское родительское начало растений — живые отцовские клетки. А в нижней части пестиков имеется полость, или камера-завязь. В завязях развиваются семяпочки, в которых находится материнское родительское начало растений — живые материнские клетки. Из семяпочек, после их оплодотворения, образуются семена с зародышами новых растений следующего поколения. Но для оплодотворения семяпочек нужно, чтобы сначала произошло опыление. Пыльца должна попасть на верхнюю воспринимающую поверхность пестика, которая называется рыльцем. Здесь крупинки пыльцы прорастают, дают от себя пыльцевые трубочки, которые проникают в глубину пестика, в завязь и дальше в самые семяпочки. Через такую трубочку отцовская клетка достигает материнской и сливается с ней. В этом слиянии отцовской и материнской клеток и заключается сущность оплодотворения. Из слившихся клеток — отцовской и материнской — внутри семяпочки образуется зародыш растения нового поколения. А сама семяпочка превращается после оплодотворения в семя.

Уже давно замечено, что в том случае, когда на рыльце попадает пыльца с того же самого или даже с другого цветка, но на том же растении, то от этого семена получаются менее жизнеспособные или даже нередко вовсе не образуются.

Таким образом, для растений важно, чтобы вместо самоопыления и самооплодотворения у них происходило скрещивание. Другими словами, важно, чтобы пыльца на рыльце цветка попадала от другого растения того же вида.

Дарвин выдвинул очень важное положение, что «ни одно органическое существо не ограничивается самооплодотворением в бесконечном ряду поколений, но что, напротив, скрещивание с другой особью от времени до времени — быть может, через длинные промежутки времени — является необходимым».

И ещё Дарвин выдвинул положение, что «у животных и растений скрещивание между различными разновидностями или между особями одной и той же разновидности, но различного происхождения сообщает потомству особенную силу и плодовитость». В природе скрещивание у растений обеспечивается тем, что пыльцу с цветов одного растения переносят на цветы другого растения ветер или пчелы и другие летающие насекомые. У растений существуют для такого переноса и скрещивания многочисленные и часто сложные приспособления. А человек может сам производить искусственное скрещивание по своему задуманному плану: собирать пыльцу в цветах одного растения и переносить её на рыльце цветов другого растения.

Но Мичурин широко применял в своём творчестве не простое скрещивание, а отдалённое. Именно, он подбирал для скрещивания пары растений — родителей, отдалённых между собой и по родству и по своему географическому происхождению. Разберём теперь для наглядности

на примере, как и почему производил Мичурин отдалённые скрещивания растений.

Вот он поставил перед собой задачу получить такой новый сорт груши, у которой плоды имели бы хороший вкус и другие высокие качества, как у южных груш, чтобы эта груша была выносliва к суровым зимним условиям и чтобы плоды у этой груши были лёжкими, т. е. медленно дозревали и долго сохранялись после того, как они будут сняты с дерева. Тогда эти груши можно употреблять даже зимой, когда другие, менее лёжкие груши уже сошли.

Вот как Мичурин решил поставленную задачу.

Он взял для скрещивания пыльцу от груши «бере рояль», или «рояль зимний». Это нежный сорт груши, который разводится главным образом во Франции, в Италии и у нас на южном берегу Крыма. Этот сорт требует тёплого климата.

Мичурин хотел получить от «бере рояль» величину, хороший вкус и большую лёжкость её плодов. Это один из сортов груши, плоды которых созревают всего позднее и особенно долго сохраняются в зимнее время.

Теперь надо было взять для скрещивания другую грушу, которая передала бы потомству большую выносливость к суровым зимним условиям. Казалось бы, для этого надо было скрестить «бере рояль» с нашей дикой лесной грушей, которая хорошо приспособлена к нашей зиме.

Однако Мичурин выбирает для скрещивания не местную дикую грушу, а другую, тоже дикую, но происходящую из Уссурийского края, на Дальнем Востоке. В этом выборе Мичурин руководствовался своей научной теорией, согласно которой местная дикая груша для задуманного скрещивания не подходила. Она очень хорошо приспособлена к условиям местного климата и потому при скрещивании чересчур подавляла бы свой-

ства другого родителя — культурной груши «бере рояль», в том числе и ценные качества её плодов.

А если оба скрещиваемых родителя происходят из других отдалённых мест, то, по теории Мичурина, получают возможность хорошо проявиться свойства обоих родителей — и высокие качества плодов культурной груши и большая выносливость к зимним условиям дикой груши.

Кроме того, дикая уссурийская груша и по родству далеко отстоит от культурной груши «бере рояль», так как принадлежит к другому виду груш. Мичурин широко применял скрещивание разных видов, а иногда даже родов растений. Например, вишню он скрестил с черёмухой, персик с миндалём, грушу с айвой.

Я однажды задал Ивану Владимировичу вопрос, что побудило его производить именно отдалённые скрещивания. Сущность ответа Мичурина на мой вопрос можно выразить в следующих словах.

Если скрещивать близкие между собой сорта, то больших улучшений природы растений не получится и далеко вперёд в этом отношении не подвинешься. А при отдалённом скрещивании растения в полученном потомстве подвергаются глубокой внутренней перестройке. Наследственность у них расшатывается. И так легче получить у них далеко идущие благоприятные сочетания нужных свойств от обоих родителей. Кроме того, у растений, полученных при помощи отдалённого скрещивания, вообще гораздо легче вызывать наследственные изменения в нужную сторону, и такие растения легче приспособляются к новому для них суровому климату.

Вот что писал по этому поводу Мичурин:

«Чем дальше отстоят между собой пары скрещиваемых растений-производителей по месту их родины и условиям их среды, тем легче приспособляются к условиям среды в новой местности гибридные сеянцы» [1].

[1] И. В. Мичурин, Соч., т. I, Сельхозгиз, 1939, стр. 333.

Мичурин перенёс пыльцу «бере рояль» на рыльце пестика дикой уссурийской груши. От такого опыления и оплодотворения получились семена. Из этих семян Мичурин вырастил пять сеянцев. Два из них дали мелкие безвкусные плоды летнего созревания. Из третьего сеянца Мичурин вывел новый сорт груши, которую назвал «толстобежкой». Из четвёртого сеянца Мичурин создал новый сорт груши под названием «раковка». А пятый сеянец стал началом нового сорта груши «бере зимняя Мичурина». Вот что Мичурин пишет про эту свою замечательную грушу: «В течение 22-летнего моего наблюдения ни одной веточки, ни одного сучка не было повреждено морозами. На дереве этого сорта даже в зиму 1926/27 года при морозах в — 36° по Цельсию особых повреждений не было...» «Урожайность очень щедрая, и при всём этом вкус плодов этого сорта, по моему мнению, вполне можно считать равным вкусу многих дессертных южных сортов груш». В 1916 году плоды с «бере зимняя» были сняты в конце сентября. «В лёжке начали желтеть с 10 ноября. Половина количества сохранилась до начала февраля, остальные долежали до начала марта 1917 года» [1].

Но отдалённое скрещивание было только одним из крупных звеньев в творческой работе Мичурина. Не менее важное место занимали в этой работе разные способы воспитания растений и управления их жизнью.

Так, например, бывало, что выбранная Мичуриным пара родителей не поддавалась отдалённому скрещиванию, не давала после такого скрещивания семян. Тогда Мичурин, чтобы заставить эти растения поддаваться отдалённому скрещиванию, выработал свои особые способы — применение смеси пыльцы, введение растения-посредника, вегетативное сближение.

---

[1] И. В. Мичурин, Соч., т. II, Сельхозгиз, 1940, стр. 81—82.

Растения, полученные от скрещивания различных сортов, разновидностей, видов и родов, называются гибридами. Мичурин разработал целую систему признаков, по которым уже на молодых гибридных сеянцах он мог узнавать, будут ли они хорошими или плохими во взрослом состоянии. Мало того, отобрав лучшие сеянцы, Мичурин дальше, в процессе их развития, умел при помощи воспитания усиливать их хорошие качества и подавлять плохие. В этом отношении особенное значение имеет метод, который Мичурин назвал методом менторов. Слово «ментор» в переводе с латинского языка значит учитель, воспитатель. Метод менторов Мичурин употребил, например, для улучшения выведенного им нового сорта яблони «бельфлёр китайка». Для получения этого сорта он скрестил американскую культурную яблоню «бельфлёр жёлтый» с так называемой китайской яблоней, которая хорошо выносит наш суровый зимний климат. Но полученное деревцо нового сорта не удовлетворило Мичурина. Плоды у этого деревца созревали чересчур рано — при первом плодоношении в середине августа. Тогда Мичурин в крону молодого гибридного деревца «бельфлёр китайки» привил черенки от «бельфлёра жёлтого» и других поздно созревающих зимних сортов яблонь. Под влиянием этих привитых черенков плоды у нового сорта стали созревать позднее и сделались гораздо более лёжкими. Другими словами, черенки, привитые к деревцу «бельфлёр китайка», улучшили качество этого сорта, как хорошие «воспитатели», изменили его свойства в нужную сторону.

Действию менторов и вообще различных способов воспитания гибридные растения хорошо поддаются в молодом возрасте, на ранних ступенях своего развития.

Мичурин писал: «Свойство поддаваться изменению в своём строении у молодых гибридных растений в их ранней стадии развития от влияния всевозможных факторов внешней среды настолько отличается в своей

силе от твёрдой устойчивости формы строения старых, давно существующих видов и разновидностей растений, что судить об изменении первых по примеру последних нет никакой возможности»[1].

Таким образом, если вы хотите усвоить, почему Мичурин добился такого могущества в преобразовании природы плодовоягодных растений, в улучшении их сортов, то вам надо понять два основных положения в его теории. Именно, чтобы растения лучше поддавались воле человека в указанном отношении, необходимо:

1) получать гибриды растений, особенно при помощи отдалённого скрещивания;

2) действовать на такие гибридные растения способами воспитания в молодом их возрасте, на ранних стадиях их развития.

Гибридное растение в молодом возрасте гораздо легче поддаётся изменениям, а во взрослом состоянии становится гораздо более устойчивым, обнаруживает более крепкую наследственность. Поэтому и новый сорт от гибридного сеянца устанавливается не сразу. В молодости можно в сеянце изменять его наследственные свойства и направлять самое образование сорта в нужную сторону.

В теории Мичурина вообще имеет большое значение вопрос о различном состоянии и свойствах растения во время его развития и о том, как этим развитием управлять методами воспитания.

Широко развил и разработал этот вопрос наиболее выдающийся наш учёный мичуринского направления Трофим Денисович Лысенко в своей теории стадийного развития растений.

Размножать новые сорта плодовых деревьев при помощи семян нецелесообразно по двум причинам. Во-первых, это требует много времени. Например, если

---

[1] И. В. Мичурин, Соч., т. I, Сельхозгиз, 1939, стр. 356

посеять яблоню, то её сеянцы только через несколько лет принесут плоды и дадут первые семена. А главное, из семян нового сорта в первом поколении потомства получится много растений, у которых ценные качества нового сорта не сохраняются или сохраняются не полностью.

Поэтому в плодоводстве новые сорта размножаются прививкой. От единственного деревца нового сорта берутся черенки или глазки и их прививают на дички. Таким образом, отделяются от первоначального деревца его живые части, в которых сохраняются и его ценные качества нового сорта.

В результате многие тысячи деревьев какого-нибудь сорта яблони или груши в разных садах будут представлять собой разросшиеся части от одного первоначального растения.

Вот почему, если вы закладываете у себя сад из яблонь, то нельзя сажать в саду яблони только одного какого-нибудь сорта. Ведь этот сорт произошёл от одного первоначального растения. Если у вас в саду будет один сорт, то ваш сад может цвести хорошо, а урожая плодов от этих цветов не получится. Ведь все эти цветы, даже на разных деревьях, принадлежат одному первоначальному дереву. А яблоня при самоопылении и самооплодотворении, как правило, плодов не образует. Поэтому необходимо, чтобы в вашем саду было по крайней мере два различных сорта яблони, которые между собой хорошо скрещиваются.

От творчества Мичурина получается такое впечатление, будто Мичурин пробил брешь в каменной стене и через неё хлынул целый поток новых чудесных сортов плодовых и ягодных растений, ценных по качеству и выносливых к сравнительно суровому северному климату. Во втором томе Собрания сочинений Мичурина описывается 126 новых сортов выведенных им плодовых и ягодных растений, в том числе яблонь 43 сорта,

груш — 14, айвы северной — 1, рябин гибридных—5, вишен —25, черешен —3, слив —14, абрикосов —8, миндаля-посредника —1, ежевики —1, малины —2, винограда —4, актинидий — 5.

Чтобы оценить это обилие сокровищ новых сортов, надо представить себе, какого большого и долгого, терпеливого труда требует выведение новых сортов плодовых деревьев.

Бельгийский плодовод ван Монс считал, что нужно 40 лет для того, чтобы вывести и распространить новый сорт яблонь. В 1678 году для всей Франции было известно 43 сорта яблонь. А Мичурин один их вывел 43 сорта.

С какой любовью описывает Мичурин высокие качества и красоту плодов своих живых созданий. Вот, например, что пишет Мичурин о своих новых плодах-яблоках:

У китайки анисовой: «Окраска — светлая, зеленовато-жёлтая с нежным размытым красновато-розовым румянцем на солнечной стороне... Мякоть — белая, с зелёным оттенком, рыхлая, сочная, кисло-сладкого прекрасного нежного вкуса»[1].

У «пепина шафранного»: «...плоды великолепно раскрашены шарлаховой росписью по красивому жёлто-шафранному основному колеру... Мякоть — плотная, желтоватого цвета, замечательного пикантного винно-сладкого, с лёгкой кислотой, пряного вкуса, с тонким ароматом»[2].

3. Настойчивость и культура труда

Рабочие дневники Мичурина показывают, как велика была у него настойчивость в достижении цели и культура труда.

---

[1] И. В. Мичурин, Соч., т. II, Сельхозгиз. 1940, стр. 31.
[2] Там же, стр. 44.

О настойчивости Мичурина можно судить, например, по следующим его записям о повреждениях от морозов посеянных им персиков: «Итак, в общем из всего количества в 2 800 персиков не осталось ни одного экземпляра совершенно целого, тем не менее, по моему мнению, это ещё не есть окончательное доказательство невозможности культуры персиков в нашей местности, и поэтому продолжаю борьбу далее» [1].

«Этого слишком достаточно, чтобы убить всякую надежду на возможность культуры персика в нашей местности. Но, во-первых, чего нет, того и хочется, а, во-вторых, чего не достигал упорный, настойчивый труд и терпение человека?» [2]

Чтобы осуществлять большие замыслы, нужно уделять большое внимание даже мелочам. Так, например, Мичурин делает следующее указание для тех, кто занимается прививкой. «Никогда не класть ножик на солнце, так как накалённое лезвие обсушивает срез» [3].

Мичурин в совершенстве владел техникой своего дела и внёс в неё ценные улучшения. Следующая запись показывает, какое большое значение придавал этому Мичурин: «Кто... не владеет техникой какого-нибудь искусства, науки или ремесла, тот никогда не будет способен создать что-нибудь выдающееся» [4].

В рабочих тетрадях Мичурина обращают на себя внимание его замечательные зарисовки различных частей растений, над которыми он работал. Рисунок — это прекрасное вспомогательное средство для научного исследования и научной записи. Когда вы рисуете какие-нибудь части растения, то вы вместе с тем детально рассматриваете их, изучаете и обнаруживаете в них такие особенности строения, которые при беглом взгляде

---

[1] И В Мичурин, Соч., т. III, Сельхозгиз, 1940, стр. 51.
[2] Там же, стр 191.
[3] Там же, стр 276.
[4] Там же, стр 313.

иногда ускользают от внимания. Кроме того, при помощи рисунка часто можно лучше представить строение растения, чем словесными описаниями. Поэтому Мичурин в своих записных тетрадях уделял много внимания рисункам.

Эти рабочие рисунки также свидетельствуют о высокой культуре труда, которая характерна для всего творчества Мичурина.

Замечательные успехи Мичурина тем более поразительны, что они были достигнуты в трудных условиях.

Мичурин добился своих успехов самостоятельно, в одиночку, в глухом провинциальном городе, вдали от научных центров с их богатыми лабораториями и библиотеками, будучи оторванным от других выдающихся учёных своего времени.

На первых порах своей научной деятельности Мичурину пришлось пережить тяжёлые для него ошибки из-за доверия к необоснованным выводам других авторитетных специалистов.

И в царское время в различных частях России были отдельные любители-знатоки плодоводства, которые двигали вперёд это дело. Мичурин завязывал с ними связи, вёл переписку. Об отдельных своих достижениях Мичурин печатал статьи в специальных журналах, посвящённых плодоводству. Но всё же в основном Мичурин работал в одиночку, и, несмотря на это, он своими достижениями далеко опередил официальную науку — генетику. Сама генетика возникла как самостоятельная наука только в 1900 году, когда исследования Мичурина были уже в полном разгаре. Долго генетика сомневалась в целесообразности отдалённого скрещивания. А Мичурин начал применять его уже в 1884 году и получил при его помощи многие прекрасные сорта плодовых и ягодных растений.

Всю свою исследовательскую работу в царской России Мичурин проводил на свои личные скудные сред-

ства, без специальных сотрудников. Только члены семьи Мичурина — жена и сестра жены — оказывали ему некоторую помощь.

4. В царской России и в СССР

Царское правительство обратило некоторое внимание на Мичурина только тогда, когда вдруг, неожиданно для этого правительства, об успехах Мичурина стали приходить сведения из Северной Америки.

В 1898 году в Канаде съезд фермеров установил, что вымерзли все старые европейские и американские сорта вишен, за исключением вишни «плодородной Мичурина» из г Козлова.

Департамент земледелия Соединённых Штатов Америки следил за достижениями Мичурина, посылая к нему своего уполномоченного профессора Мейера, и, наконец, предложил Мичурину продать свои коллекции новых сортов растений. Предложение было для Мичурина очень выгодным в материальном отношении, но, несмотря на это, он отказался от продажи своих коллекций в Америку. Мичурин был горячим патриотом своей родины, он всю свою жизнь трудился для своего народа и хотел ему передать все плоды своего творчества.

Царское правительство так и не оказало Мичурину никакой помощи за всё время его многолетней исключительно полезной деятельности.

И не удивительно, что в 1914 году, уже под старость, в возрасте около 60 лет, Мичурин писал о себе: «Годы ушли и силы истощены... Крайне обидно проработать столько лет для общей пользы даром и на старость не иметь для себя никакого обеспечения...»[1]

Лишь Великая Октябрьская социалистическая революция положила конец одиночеству и тяжёлым материальным условиям жизни Мичурина.

[1] И. В. Мичурин, Итоги шестидесятилетних работ, Сельхозгиз, 1936, стр. XXXI.

Многое роднит Мичурина с Тимирязевым. Оба они были выдающимися русскими учёными и горячими патриотами. И оба они сразу же после победы Октябрьской революции встали на сторону новой рабоче-крестьянской власти.

Об этом в биографии Мичурина говорится следующее:

«Не покидавший своего питомника в течение всего периода Февральской революции, Мичурин на другой же день после того, как Советы рабочих, солдатских и крестьянских депутатов взяли власть в свои руки, не обращая внимания на продолжавшуюся ещё на улицах стрельбу, явился в только что организованный уездный земельный комиссариат и заявил: «Я хочу работать для новой власти» [1].

На Мичурина, как и на Тимирязева, обратил своё внимание и свою заботу В. И. Ленин.

18 февраля 1922 года Тамбовский губернский исполнительный комитет получил от Совета Народных Комиссаров телеграмму: «Опыты по получению новых культурных растений имеют громадное государственное значение. Срочно пришлите доклад об опытах и работах Мичурина Козловского уезда для доклада председателю Совнаркома Ленину. Исполнение телеграммы подтвердите» [2].

Ленин и Сталин лично проявляли заботу о Мичурине. Проявлял такую заботу и Михаил Иванович Калинин Он даже два раза посетил Мичурина в его скромной усадьбе около Козлова.

Благодаря заботам советского правительства для использования и развития ценного опыта Мичурина были созданы новые большие научные учреждения и школы, которые носят имя Мичурина. Таковы Селекционно-генетическая станция, Институт северного плодоводства, Высшая школа и техникум по плодоводству. Город

[1] И. В. Мичурин, Соч., т. I, Сельхозгиз, 1939, стр. 42.
[2] Там же, стр. 45.

Козлов переименован в Мичуринск и стал крупнейшим научным центром в области северного плодоводства.

Раньше уже было упомянуто, какое большое значение имеет учение Дарвина для науки о явлениях жизни — биологии и для преобразования — улучшения природы растений и животных.

Мичурин, как и Тимирязев, является одним из первых последовательных дарвинистов в России, причём к дарвинизму он пришёл совершенно самостоятельно, на основании своего богатейшего опыта работы с живыми растениями.

Что же нового, своего внёс Мичурин в учение Дарвина?

Дарвин открыл и научно объяснил закономерности эволюции живой природы. Он объяснил, как происходит эволюция, как путём изменчивости и естественного отбора возникают на земле новые виды растений и животных и образуются у них различные приспособления. А Мичурин с большой смелостью и выдающимся успехом создавал такие новые формы растений, которые особенно податливы для приспособления к новым условиям жизни и для наследственных изменений в сторону, нужную человеку.

Дарвин показал, как человеческий опыт по выведению новых сортов растений и пород животных надо использовать для объяснения эволюции дикого растительного и животного мира. А Мичурин открыл нам в диких растениях, в этих часто пренебрегаемых «золушках» природы, неисчерпаемый источник для улучшения культурных растений, эволюция которых в значительной мере творится человеком.

Учение Дарвина в царской России не имело надлежащего практического применения, было под запретом для широких масс рабочих и крестьян и вообще находилось в большом загоне, как и деятельность Мичурина

В Советском Союзе учение Дарвина и Мичурина поднято на большую теоретическую высоту и получило мощное движение в широкие народные массы и в практику сельского хозяйства.

В науке о явлениях жизни — биологии — в нашей стране социализма произошло замечательное событие: впервые за всю мировую историю в эту науку влились широкие народные массы. У нас в развитии мичуринской агробиологической науки наряду с академиками, профессорами и другими учёными специалистами принимают живое участие и двигают науку вперёд простые люди, новаторы дела, о которых говорил товарищ Сталин. Это колхозники-опытники, любители-мичуринцы, стахановцы растениеводства. В советской мичуринской агронауке соединяется и труд учёного-мыслителя, и многолетний опыт работы над живыми растениями любителя и мастера дела — колхозника, и смелый, задорный ум юного натуралиста. Огромный расцвет в нашей стране мичуринских идей в растениеводстве наглядно показала Всесоюзная сельскохозяйственная выставка 1939—1940 годов. Начав свой жизненный путь простым конторщиком на железной дороге в старом Козлове, Мичурин пришёл к концу своей жизни великим народным учёным, действительным членом Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина и почётным академиком Академии наук СССР и провёл свои последние годы в новом городе — Мичуринске.

Вы помните горькие слова, которые написал о себе Мичурин в царское время, в возрасте около 60 лет. С того времени прошло 20 лет. Мичурин, конечно, еще больше постарел, но вот какие радостные, молодые слова написал он в советское время, в возрасте около 80 лет: «Жизнь стала другой,— полной смысла существования, интересной, радостной. Поэтому и растение и животное должны быть более продуктивными, более

выносливыми, более отвечающими потребностям новой жизни.

А это возможно только на основе всемогущей техники и всемогущей селекции»[1].

Советской молодежи Мичурин писал: «Заветной мечтой моей жизни всегда было видеть, чтобы люди останавливались у растений с таким же интересом, с таким же затаённым дыханием, с каким останавливаются они перед новым паровозом, более усовершенствованным трактором, невиданным еще комбайном, незнакомым самолётом или перед неизвестной конструкции какой-либо новой, ещё небывалой машиной» [2].

С горячей любовью, со страстным воодушевлением Мичурин стал активным участником строительства социализма, великого дела Ленина — Сталина. Два раза Мичурин, человек с железным характером, плакал на склоне своих лет. Один раз Мичурин плакал горькими слезами, когда пришло известие о кончине гениального вождя трудящихся В. И. Ленина. Другой раз он плакал радостными слезами, когда ему торжественно вручался орден Ленина.

Ко дню 80-летия своей жизни и 60-летия своей творческой деятельности Мичурин получил личное приветствие от товарища Сталина. Мичурин ответил на это приветствие следующей телеграммой:

«ДОРОГОЙ ИОСИФ ВИССАРИОНОВИЧ!

Телеграмма от Вашего имени явилась для меня высшей наградой за все 80 лет моей жизни. Она дороже мне всяких иных наград.

Я счастлив Вашим великим вниманием.

Ваш И. В. МИЧУРИН»[3].

---

[1] И. В. Мичурин, Соч., т. I, 1939, стр. 73.
[2] Там же, стр. 59.
[3] Там же, стр. 68.

Ещё при жизни И. В. Мичурина исполнились его лучшие, заветные мечты об использовании и развитии его плодотворных идей и агротехнических достижений.

Новые замечательные сорта плодовых и ягодных растений Мичурина, его теория, его методы работы широко подхвачены советским народом, используются и развиваются в небывалых масштабах.

7 июня 1935 года Иван Владимирович Мичурин скончался. Он похоронен в Мичуринске на площади, где находится высшая школа имени Мичурина. В этой школе молодежь из поколения в поколение будет учиться мичуринскому делу.

По специальному решению Совнаркома СССР и ЦК ВКП(б) издано собрание сочинений Мичурина в четырёх томах в превосходном художественном оформлении. Выведенные Мичуриным сорта растений представлены не только соответствующими описаниями, но и цветными изображениями полученных им плодов. В этом собрании сочинений содержится также изложение принципов и методов работы И. В. Мичурина, его рабочие дневники и т. д.

V. ТРОФИМ ДЕНИСОВИЧ ЛЫСЕНКО

Трофим Денисович Лысенко — это замечательный советский учёный в области биологии и сельского хозяйства. Для Лысенко как для учёного характерно, что он ставит перед собой крупные производственные задачи в сельском хозяйстве и решает их при помощи научной биологической теории, что он держит постоянную живую связь с широкими массами колхозников.

1. К знанию и исследованию

Лысенко родился 30 сентября 1898 года в селе Карловка, Полтавской области, в семье крестьянина украинца. С 1929 года родители Лысенко стали колхозниками.

Отец Лысенко, Денис Никанорович, занимался сельским хозяйством с любовью и был склонен вводить в него улучшения.

В царской России дети крестьян, как правило, или вовсе оставались неграмотными, или, в лучшем случае, кончали только начальную школу.

Лысенко в 1913 году окончил двухклассную сельскую школу и поступил в низшее садовое училище в Полтаве. Осенью 1917 года Лысенко поступил в Уманское среднее училище садоводства, которое окончил в январе 1921 года. После этого Лысенко был командирован в Киев на селекционные курсы Главсахара. По окончании этих курсов с 1 марта 1921 года Лысенко стал работать на Белоцерковской опытной станции в качестве селекционера огородных растений. Вместе с тем, ещё будучи на курсах Главсахара, Лысенко поступил в 1921 году в Киевский сельскохозяйственный институт. Ещё студентом этого института Лысенко на Белоцерковской опытной станции вывел новый сорт томатов — № 17 и там же разработал метод ускоренного размножения родоначальников новых улучшенных сортов свёклы при помощи прививки их отдельными глазками.

Летом 1925 года Лысенко окончил Киевский сельскохозяйственный институт и в октябре переехал работать в Азербайджан на новую селекционную станцию в Гандже (теперь Кировабад). Здесь Лысенко начал свои исследования в области управления жизнью растений и преобразования их природы.

2. Теория стадийного развития растений. Яровизация

Лысенко обратил внимание на то, что в полевых культурах Азербайджана мало бобовых. Правда, в летнее время здесь разводят на поливных участках люцерну. Но плохо обстояло дело с культурой зерновых бобовых, например гороха.

В Азербайджане особенно важное место занимает культура хлопчатника, и люцерна нашла себе место в севообороте с хлопчатником. Но вот хлопчатник с полей убран. Ещё тепло. А поля из-под хлопчатника стоят пустые.

Лысенко решил ввести на такие поля горох на осеннее и зимнее время, причём надо было подобрать для этого быстро созревающий или раннеспелый сорт гороха. Эту задачу Лысенко решил, но при этом он обратил внимание, что длина вегетационного периода у одного и того же сорта растений может сильно изменяться. Именно, растение, которое в одних районах является раннеспелым, с коротким вегетационным периодом, в других районах развивается как позднеспелое, с длинным вегетационным периодом.

Тогда Лысенко поставил себе задачу найти такой способ, при помощи которого можно было бы управлять длиной вегетационного периода у растений и, например, позднеспелые их сорта заставлять развиваться гораздо быстрее, как раннеспелые. И Лысенко не только успешно решил эту задачу, но и разработал целую теорию стадийного развития растений, на основе которой можно управлять развитием растений и даже преобразовывать их природу, их наследственность, направляя это преобразование по заранее намеченному плану.

В 1928 году Лысенко опубликовал крупную работу «Влияние термических факторов на продолжительность фаз развития сельскохозяйственных растений», в которой положены основания упомянутой теории.

В 1929 году на Всесоюзном генетическом съезде Лысенко выступил с докладом о сущности озимости у культурных растений и об условиях, необходимых для того, чтобы заставить озимые сорта при весеннем посеве плодоносить в тот же год, как яровые.

С тех пор в сельскохозяйственной науке и практике стало очень популярным новое слово «яровизация» для

обозначения того способа, который открыл Лысенко и который ускоряет развитие озимых растений и заставляет их развиваться в качестве яровых.

Познакомимся теперь несколько подробнее с теорией стадийного развития и способом яровизации в том виде, как их создал и разработал Т. Д. Лысенко.

Представьте себе озимую пшеницу, которая посеяна не осенью, под зиму, а весной. Эта пшеница всё время растёт, но при этом только кустится, идёт в траву и за весь вегетационный период не даёт цветочных стеблей и колосьев. Пшеница как бы застряла на одной ступени, или стадии, своего развития: она растёт, но не развивается дальше. Почему же так происходит?

Лысенко открыл, что растения для своего полного развития от семени до новых семян должны пройти ряд ступеней, или стадий.

Первая такая стадия — это стадия яровизации. Чтобы пройти её, озимая пшеница нуждается в некотором охлаждении в сочетании с известной влажностью и наличием воздуха для дыхания. При весеннем посеве озимая пшеница не получает достаточного охлаждения для того, чтобы пройти стадию яровизации, и потому застревает на этой стадии. Но можно озимую пшеницу подвергнуть искусственной яровизации ещё до посева.

Для этого смачивают зёрна пшеницы определённым количеством воды. Когда они едва начнут прорастать — наклюнутся, их выдерживают при необходимой влажности и доступе воздуха примерно в течение 40—50 дней, при температуре от 0 до 2° тепла по Цельсию.

Если после этого такие прояровизированные зёрна озимой пшеницы посеять весной, то она в то же лето будет колоситься и принесёт урожай, как пшеница яровая.

Вообще для прохождения первой стадии после прорастания семени — стадии яровизации — особое значение имеет температура, потому что другие необходимые

Т. Д. ЛЫСЕНКО

условия — влажность, пища и воздух, как правило, на полях уже имеются. Пшеница озимая или яровая, чтобы пройти стадию яровизации, требует известного, большего или меньшего охлаждения, а хлопчатник при продвижении на север, наоборот, — некоторого нагревания Условия освещения для яровизации не имеют значения. Она может проходить и на свету и в темноте.

За яровизацией следует вгорая стадия — световая. Для неё главное значение имеют свет и темнота, их продолжительность в течение суток, конечно, опять в сочетании с другими условиями. Пшеница для прохождения этой второй стадии требует больше света и более высокой температуры. А у многих сортов проса, наоборот, долгое дневное освещение служит препятствием для дальнейшего развития. Поэтому просо не удаётся далеко на севере, где поздней весной и в начале лета дни сравнительно долгие, а ночи короткие.

Условия среды, в которых развиваются растения от прорастания семени до своего созревания, всё время меняются. Теория Лысенко объясняет нам, как растение в своих требованиях приспособлено именно к таким меняющимся условиям среды. Согласно этой теории, вовсе не все условия этой среды необходимы растению на различных стадиях его развития. Тогда растения не могли бы перестраиваться и приспособляться к новым условиям жизни. Так, например, Разумов в одном опыте показал, что просу в соответствующую световую стадию его развития достаточно дать всего девять коротких дней и дальше держать его при длинных днях. Просо при таких условиях развивалось быстро и даже принесло наиболее богатый урожай.

Теория Лысенко раскрывает перед нами не только, какие стадии должно пройти растение для своего полного развития, но и какие условия среды необходимы растению для прохождения каждой стадии А зная эти условия, мы можем управлять развитием растений, на-

правлять и перестраивать его так, как это нужно в интересах социалистического урожая.

Способ яровизации в отношении зерновых злаков и других культурных растений очень помогает получению более высоких и устойчивых урожаев.

Весной 1929 года Лысенко произвёл опытный посев яровизированной озимой пшеницы «украинка» в хозяйстве своего отца в с. Карловка на площади в полгектара. В то же лето эта озимая пшеница дала хороший урожай зерна — 140 пудов в пересчёте на 1 гектар.

А в 1934 году яровизация широко производилась в колхозах, и общая площадь посева яровизированных растений в нашей стране достигла тогда полумиллиона гектаров. При этом яровизации подвергались не только озимые, но и яровые растения.

Яровизация сильно увеличивает выбор хороших сортов для посева. Например, есть хорошие сорта озимых пшениц, которые при посеве осенью в известных районах плохо выносят зиму. При помощи яровизации можно эти пшеницы вовсе избавить от зимы и разводить их как яровые.

У яровых пшениц яровизация ускоряет период их развития и, таким образом, может помочь им избегнуть летней засухи.

Яровизация помогает продвигать южные растения на север, где вегетационный период короток.

В результате всего этого, например, за 1932—1933 годы от яровизации посевного зерна в среднем получился прибавок урожая в 1 центнер, или 100 килограммов, на гектар.

Особенно замечательно в яровизации и широко позволяет использовать её для практики следующее явление. Яровизацию можно производить в зерне или семени ещё до их посева. Надо только, чтобы эти зёрна или семена наклюнулись или чуть-чуть проросли. Тогда под влиянием яровизации в молодых тканях зародышей

растений, которые едва тронулись в рост, происходят глубокие качественные изменения: совершается внутренний перелом, благодаря которому растение с вегетативного роста переходит на путь цветения. Упомянутые изменения совершаются у зародышей в точках роста их стеблей.

Большую помощь оказывает яровизация при скрещивании растений для улучшения их сортов. Например, не удаётся скрестить раннеспелые сорта с позднеспелыми, потому что они цветут в разное время. А яровизацией можно так подогнать развитие позднеспелых сортов, что они будут цвести одновременно с раннеспелыми.

При помощи яровизации Лысенко со своими учениками получал в условиях теплицы в течение года три поколения яровой пшеницы и два поколения озимой. Это, конечно, может сильно ускорять дело выведения новых сортов, продвигать его за один год гораздо дальше вперёд и таким образом как бы прибавлять для селекционера целые годы творчества, как бы удлинять селекционеру его деятельную жизнь.

3. Яровизация и летние посадки картофеля

С 1932 года на основе своей теории стадийного развития растений Лысенко широко развернул работу по яровизации картофеля и борьбу с его «вырождением» на юге при помощи летних посадок.

Перед яровизацией надо обязательно протравить клубни картофеля раствором формалина крепостью в полпроцента. Протравленные клубни быстро просушиваются, потом укладываются слоем в 20 сантиметров толщиной и выдерживаются при температуре в 12—15° по Цельсию, пока глазки на клубнях не тронутся в рост. Это наступает через 10—15 дней. Только после того, как у больших клубней начнут прорастать один-два глазка, клубни нанизываются на проволоку или шпагат и подвешиваются в условиях прохладной температуры в

10—12° и обязательно при хорошем солнечном освещении. В таких условиях в течение 20—25 дней ростки на клубнях должны получаться короткие (до полсантиметра), но крепкие, зелёные, с большим количеством корневых точек вокруг них. При этом внутри ростков происходят качественные изменения, благодаря которым яровизированный картофель ранее зацветает и приносит клубни. Так раннеспелые и позднеспелые сорта картофеля под влиянием яровизации дают молодой картофель на 10—15 дней раньше.

После яровизации можно употреблять для посадки значительно меньше картофеля, а урожай от него получается значительно больше [1].

Но на юге посадки картофеля и после яровизации не давали хорошего результата. Из года в год клубни этого растения становились более мелкими. Это явление пытались объяснить тем, что картофель на юге делается больным и «вырождается». Но что это за болезнь и отчего происходит вырождение картофеля на юге, так и оставалось неясным. А между тем клубни картофеля становились такими мелкими, например всего с лесной орех, что почти нечего было собирать с поля. И приходили к выводу, что картофель на юге разводить невозможно.

А Лысенко на основании своей теории стадийного развития растений с поразительным успехом решил эту трудную задачу. Именно Лысенко показал, что на той стадии развития картофеля, когда у него образуются клубни, этим клубням для их здорового роста нужна более низкая температура. Между тем на юге при весенней посадке картофеля образование клубней у него приходится на жаркое летнее время, и они плохо растут, быстро стареют и получаются очень мелкими.

[1] Более подробно об яровизации картофеля и о том, как ее проводить, см. академик Т. Д. Лысенко, Яровизация картофеля.

Лысенко пришел к выводу, что на юге для семенных целей картофель надо садить не весной, а летом, так, чтобы образование клубней картофеля приходилось на осень, когда и на юге жара спадает.

И вот благодаря летним посадкам на всём нашем юге — на Украине, на Северном Кавказе, в Азербайджане, в среднеазиатских республиках и т. д.— стали получаться большие урожаи картофеля, вполне здорового, с крупными клубнями.

4. От управления жизнью растений к преобразованию их природы

Теория стадийного развития растений не только обогатила нашу страну большими практическими результатами, в частности дополнительными количествами хлеба и картофеля, но и проложила новые пути для преобразования природы растений в интересах человека и оказала благотворное влияние на развитие генетики и селекции.

Основные положения рассматриваемой теории Лысенко, как мы видели, сводятся к следующему:

1. Чтобы завершить свой жизненный цикл от семени до семени, растение должно пройти последовательно одну за другой ряд стадий развития и для этого требует различных условий окружающей среды.

2. Под стадиями развития следует понимать те качественные изменения, которые происходят в зародышевых тканях растения — в точках роста стеблей — и без которых растение не может совершить своего полного жизненного цикла.

3. Требования, которые предъявляет растение к среде, чтобы пройти все стадии своего индивидуального развития, зависят от предшествующей эволюции данного вида растения, от того, в какой среде вырабатывались приспособления растения.

4. Но эти требования обладают известной подвижностью. Так, например, растения могут проходить стадию яровизации не при одной узко определённой температуре, а в пределах более широких её колебаний. Изменяя соответствующие температурные или другие условия среды в определённую сторону, мы можем вести растения по пути их перевоспитания или преобразования их природы. Таким образом, можно у растений получать наследственные изменения, направленные согласно поставленной цели. Вообще, по Лысенко, те условия среды, которых требует какой-нибудь сорт для своего развития в силу своей наследственности, сами участвовали в создании этой наследственности, и изменение этих условий может служить для изменения наследственности данного сорта.

Например, озимые растения для прохождения своей стадии яровизации нуждаются в более низкой температуре, чем яровые, и потому не могут или не успевают пройти эту стадию при весеннем посеве. Так, озимая пшеница «кооператорка» способна проходить яровизацию при температуре примерно от 0° до 15—20° тепла по Цельсию. Но при температуре от 0° до 2° «кооператорка» проходит яровизацию в течение 40 дней, а при температуре в + 15—20° — в течение 100—150 дней. Однако, если «кооператорку» заставлять проходить свою стадию яровизации при упомянутой более высокой температуре, то в «кооператорке» происходят изменения, благодаря которым она в следующем поколении будет проходить стадию яровизации при этой более высокой температуре легче, быстрее.

Таким способом Лысенко при помощи воспитания в течение небольшого количества поколений переделал озимую пшеницу «кооператорку» и озимую рожь «таращанскую» из озимых сортов в яровые.

Позднее Лысенко со своими сотрудниками достиг в этом направлении новых больших успехов и, в частно-

сти, доказал, что в течение двух-трёх поколений любой сорт озимых культур можно превращать в наследственно яровые и, наоборот, яровые сорта можно превращать в озимые.

Таким образом, Лысенко показал, что от воздействия условий среды и способов воспитания изменяется природа растений, в частности их наследственность. Поэтому, зная, как развивается растение в течение своей жизни, можно при помощи изменения условий этого развития улучшать природу растений в интересах человека.

Лысенко со своими сотрудниками накопил богатый опыт по улучшению природы растений.

Уже во время Отечественной войны, в 1943 году, Лысенко опубликовал своё сочинение «О наследственности и её изменчивости», в котором он подводит итоги и даёт обобщение всего своего опыта в области преобразования природы растений. В этой книге Лысенко развивает и обогащает научное наследство Тимирязева и Мичурина.

Лысенко приходит к выводу о необходимости перестроить генетику на новых началах. При этом старые средства преобразования природы растений — искусственный отбор и скрещивание — остаются. Но в упомянутом сочинении особенно разрабатывается вопрос о том, как воздействовать на природу растений условиями среды и способами воспитания, чтобы изменять эту природу по плану, в сторону, нужную для науки и практики.

Большое значение имеют выводы Лысенко относительно того, как расшатывать наследственность, добиваться того, чтобы она стала менее консервативной, более податливой к тем изменениям, которые от неё нужно получить.

«Расшатывание наследственности,— пишет Лысенко,— можно получить:

1) путём прививки, путём сращивания тканей растений разных пород;

2) посредством воздействия в определённые моменты прохождения тех или иных процессов развития условиями внешней среды;

3) путём скрещивания, в особенности форм, резко различающихся по месту своего обитания или происхождению» [1].

Для характеристики первого способа расшатывания наследственности можно привести следующий пример. Сотрудник Лысенко А. А. Авакян произвёл при помощи прививки смену листьев у помидора или томата сорта «альбино». У этого сорта листья обычной, характерной для помидоров формы. Авакян заменил эти сильно рассечённые листья листьями от другого сорта помидора, которые рассечены гораздо меньше и похожи на картофельные.

После этого от помидора «альбино» были получены семена и из этих семян было выведено потомство. В этом потомстве оказалось немало растений, у которых листья были похожи на картофельные, как те листья, которые раньше были привиты на помидоре «альбино».

Таким образом, прививка чужих листьев особой формы на помидоре «альбино» расшатала в потомстве у ряда растений свойственную этому сорту наследственность и сообщила этим растениям признаки соответствующего другого сорта.

Из этого видно, что соединение в одном растении признаков или свойств разных сортов или разновидностей растений можно получать не только при помощи скрещивания или перекрёстного оплодотворения, но ещё и вегетативным путём, соединяя эти разные растения при помощи прививки. Гибриды, полученные таким путём, в отличие от гибридов, полученных путём скрещивания,

[1] Академик Т. Д. Лысенко. Работы в дни Великой Отечественной войны, Сельхозгиз, 1943, стр. 62.

называются вегетативными. Вегетативные гибриды были известны уже давно. Их знал и высоко оценивал их будущее значение Дарвин. Мичурин широко использовал вегетативные гибриды для того, чтобы улучшать свои новые сорта в процессе их выработки, прививая к ним другие сорта в качестве менторов.

Образец второго способа расшатывания и изменения наследственности — посредством воздействия условиями среды — Лысенко показал нам, превращая озимые сорта культурных растений в яровые и яровые в озимые.

Наконец, примером третьего способа расшатывания и изменения наследственности может служить отдалённое скрещивание, широко применявшееся Мичуриным.

Лысенко приводит много практических указаний, как расшатывать наследственность и направленно её изменять.

5. Чеканка хлопчатника. Внутрисортовое скрещивание

Всей своей деятельностью Лысенко показывает нам пример удачного, плодотворного сочетания науки и практики. Так, например, у хлопчатника на его боковых побегах много цветочных бутонов нередко опадает, и урожай хлопка от этого значительно понижается. Лысенко установил, что упомянутое опадание цветочных побегов происходит от того, что верхушка куста хлопчатника и его нижние бесплодные побеги отнимают у боковых цветочных побегов чересчур много питательных соков. Благодаря этому бутоны на боковых побегах не могут развернуться и опадают. Чтобы помешать этому, Лысенко предложил свой способ чеканки хлопчатника. Чеканка состоит в том, что у куста хлопчатника обрезают его верхушку и нижние бесплодные побеги Тогда бутоны цветов на боковых побегах получают больше питания, образуют цветы и плоды. И общий урожай от этого значительно увеличивается.

Лысенко добился повышения урожайности зерновых злаков при помощи внутрисортового скрещивания.

Селекционеры, создавая сорт, заботятся о том, чтобы у всех растений этого сорта были по возможности более одинаковые хорошие качества, важные в хозяйственном отношении. А в других, менее существенных наследственных признаках и свойствах у растений одного сорта может быть значительное разнообразие. Поэтому, если скрещивать разные растения одного сорта, то потомство также получается с большей плодовитостью, причём общие хорошие качества, характерные для этого сорта, сохраняются и даже усиливаются.

Внутрисортовое скрещивание имеет большое значение для обновления сортов у таких зерновых злаков, которые, как правило, из поколения в поколение размножаются при помощи самооплодотворения.

6. Народный учёный

На примере Лысенко очень ярко видно, какой небывалый, можно сказать, неограниченный простор для творчества учёного открыла наша страна социализма.

Сын крестьянина-колхозника, Лысенко был выбран действительным членом Украинской академии наук и Всесоюзной сельскохозяйственной академии имени В. И. Ленина. В январе 1938 года Лысенко стал президентом этой Сельскохозяйственной академии. В том же году Лысенко был избран действительным членом Академии наук СССР. Лысенко получил хорошую базу для развития своего научного творчества — Селекционно-генетический институт в Одессе, директором которого Лысенко состоял с 1936 года. С 1935 года в Одессе под редакцией Т. Д. Лысенко и И. И. Презента стал выходить специальный журнал по биологии развития растений — «Яровизация».

В 1940 году Лысенко стал директором Института генетики Академии наук СССР.

Два раза Лысенко присуждалась самая высокая награда за научные достижения в нашей стране — первая премия имени И. В. Сталина.

Наши колхозники и колхозницы хорошо знают и ценят Лысенко как своего народного учёного и смелого новатора. Вот что говорили о Лысенко колхозники-опытники ещё в 1936 году.

«Надо сказать откровенно, что из учёных больше всего мы, колхозники, знаем Трофима Денисовича. И это неудивительно. Ибо из года в год мы получаем всё новые и новые советы, как провести то или другое мероприятие, чтобы поднять урожай».

«И вот, как изучать растение, его жизнь, как из этой науки делать пользу для колхозного строя — учит нас академик из народа Трофим Денисович Лысенко».

«Теперь наверняка трудно найти колхоз, где бы не были известны те или другие работы Т. Д. Лысенко».

Лысенко является депутатом Верховного Совета СССР.

Правительство СССР наградило Лысенко самой высокой наградой — орденом Ленина.

В дни Великой Отечественной войны Лысенко провёл большую работу по увеличению продукции хлеба, картофеля и других сельскохозяйственных культур в нашей стране.

Так, например, Отечественная война настоятельно потребовала значительного расширения площадей и повышения урожайности картофеля. Посадки картофеля стали быстро увеличиваться не только на полях, но и на индивидуальных огородах. Но стало нехватать посадочного материала.

Лысенко нашел способ преодолеть эту трудность. Он открыл новый, практически неограниченный источник посадочного материала — срезанные верхушки от клубней продовольственного картофеля.

Лысенко показал, что в таких верхушках «сосредоточено наибольшее количество наиболее жизнедеятельных глазков (почек)». При этом надо иметь в виду, что для целей продовольствия отбираются более крупные клубни, принадлежащие к лучшим сортам картофеля. Лысенко писал о том, что верхушки, срезанные с более крупных клубней, по своей породе вообще способны давать в урожае крупные клубни, но в срезанной с клубня верхушке мало питательных веществ для ростков. Поэтому для усиления молодых ростков (всходов) их полезно подкормить указанными удобрениями. В качестве таких удобрений Лысенко рекомендует вносить в лунку, где садится верхушка клубня, 150—200 граммов хорошего перегноя, 5—10 граммов смешанной с землёй древесной золы, 5—10 граммов птичьего помёта.

Внутри клубней картофеля бывает болезнь — кольцевая гниль. Она распространяется от нижнего конца клубня к его верхушке. Употребляя для посадки ещё здоровые верхушки от таких больных клубней, можно производить оздоровление посадочного материала. В каждую лунку достаточно сажать только по одной здоровой верхушке. И это даёт большую экономию посадочного материала.

В 1942 году на полевом участке Сибирского научно-исследовательского института Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина для опыта сажались верхушки от клубней картофеля весом в 5, 10, 15 и 20 граммов. Верхушки эти брались от сравнительно крупных продовольственных клубней. И оказалось, что даже верхушки весом в 5 граммов дали урожай больше, чем мелкие цельные клубни (из той же партии) весом в 50—60 граммов.

Лысенко со своими сотрудниками разработал все необходимые практические указания, как заготовлять и хранить верхушки клубней до посадки, как эти верхушки

подготовлять к посадке и т. д. Уже в 1942 году верхушками продовольственных клубней картофеля было засажено в нашей стране 200 тысяч гектаров земли.

Для летних посадок картофеля на юге большим затруднением является долгое предварительное хранение посадочного материала до посадки.

Чтобы избегнуть этого затруднения, Лысенко рекомендует выращивать на юге два урожая картофеля в год. Именно, сначала производится ранневесенняя посадка картофеля, от которой, например, уже в конце мая можно получить хороший урожай. А потом свежеубранными клубнями следует произвести вторую, летнюю посадку картофеля — в конце июля, начале августа. Летние посадки будут поддерживать качество посадочного материала на высоком уровне. Хранить посадочный материал не придётся особенно долго, и от картофеля будут получаться два урожая в год.

Опыт посадки картофеля свежеубранными клубнями по почину Лысенко был заложен в производственном масштабе в колхозах Азербайджана и дал успешный результат.

В Сибири и в более северных районах бывает так, что хлебные злаки на полях получаются изреженные от плохой всхожести семян. Такие изреженные посевы больше страдают от сорняков и вообще дают сильно сниженные урожаи.

Лысенко стал добиваться, чтобы зёрна хлебных злаков в поле хорошо всходили.

Нередко бывает, что пробы такого зерна, приготовленного для посева, обнаруживают плохую всхожесть. Зерно может быть по этой причине даже признано негодным для посева. А между тем не всегда это происходит от того, что среди зёрен много мёртвых, не способных к прорастанию. Нередко бывает, что зёрна живые, но они ещё «спят», ещё не закончили своего периода покоя и не готовы к прорастанию.

Забракуют иной раз большую партию посевного зерна, как негодную, а между тем её легко и быстро можно сделать вполне годной. Это особенно важно в военных условиях, когда нужно ещё более дорожить посевным материалом.

Лысенко обратил внимание на то, что в тех районах, где хлеба созревают поздно летом при сравнительно прохладной погоде, у них образуются зёрна, которые требуют более продолжительного покоя перед своим прорастанием. И вот Лысенко разработал ряд хороших, удобных для практики мер, как заранее, до посева, отличить такие «спящие» семена от мёртвых и каким образом их «разбудить», чтобы после посева они дали хорошие, дружные всходы.

Лысенко пишет: «Необходимыми условиями для нормального выведения семян зерновых хлебов из состояния спячки являются: тепло, доступ воздуха и удаление повышенной влажности из зерна».

Чтобы повысить всхожесть посевного зерна, Лысенко рекомендует обогревать и обсушивать его тёплым весенним воздухом. Для этого в зернохранилищах надо в соответствующее время открывать двери и окна, разгребать семена тонким слоем и ежедневно их перелопачивать.

Такими простыми мерами можно нередко зерно, которое кажется негодным для посева, превращать во вполне годное. Но эти простые меры разработаны на основании глубокого понимания особенностей развития растений.

Лысенко провёл также большую работу по расширению культур озимой пшеницы в Сибири. Здесь, помимо выведения новых, более морозостойких сортов пшеницы, Лысенко обратил внимание ещё на то, что иногда озимые пшеницы погибают в Сибири во время морозов, но не от самих морозов.

Отчего страдает озимая пшеница в зимнее время на полях Сибири? В рыхлую культурную землю ещё осенью

проникает влага. На почве зимой бывает мало снега, и она сильно промерзает. От этого почвенная вода образует много кристаллов льда. Известно, что вода при переходе из жидкого состояния в лёд получает больший объём. В результате при образовании кристаллов льда в почве корни пшеницы могут разрываться и от этого погибают. А надземные части пшеницы, ее зелёные листья, не прикрытые снегом, страдают от песчинок, поднимаемых ветрами.

Лысенко организовал опытные посевы озимых пшениц на невспаханной стерне яровой пшеницы.

Оставшаяся стерня задерживает на почве снег и сама защищает зелёную листву пшеницы от песчаных бурь. Опыты показали, что при таких условиях хорошо зимуют и дают хорошие урожаи даже южные мало морозостойкие озимые пшеницы.

Разработке способа посева озимых по стерне в степях Сибири Лысенко в настоящее время уделяет много внимания.

VI. СТАХАНОВЦЫ РАСТЕНИЕВОДСТВА И КОЛХОЗНИКИ-ОПЫТНИКИ

1. Стахановские урожаи

Датский учёный Бойсен-Иенсен опубликовал книгу под названием «Продукция вещества у растений». В этой книге он сообщает, сколько способны зелёные растения образовать всего своего вещества, всей растительной массы на один гектар земли. При этом Бойсен-Иенсен сравнивает такую продукцию вещества у дикой растительности и у полевой культурной растительности. Он не мог учесть прироста корней в земле (за исключением бураков свёклы); по этой и по некоторым другим причинам цифры учёта растительной массы у Бойсена-Иенсена не могут считаться вполне точными. Но всё же они указывают на важные явления.

Бойсен-Иенсен приводит данные о продукции лиственного букового леса. А для сравнения этой продукции и дикой растительности он берёт данные о высоких урожаях с датских опытных сельскохозяйственных станций. Вот какие результаты получились при таком сравнении (продукция выражена за год в тоннах сухого вещества):

Буковый лес 13,7.

Пшеница: зерна 4,5 + соломы 7,5, всего в сухом веществе 10,2.

Сахарная свёкла: бураков 40 и листьев 40, всего в сухом веществе 16.

Отсюда Бойсен-Иенсен делает такой вывод: «Продукция вещества в лесу и на поле имеет, таким образом, приблизительно одинаковую величину. Однако есть существенное различие в том, что названная продукция вещества на поле достигается только при высоких количествах удобрения, а в лесу, напротив, без удобрения. Это различие обусловлено тем, что урожай в лесу, древесина, по сравнению с зерном и бураками свёклы, содержит в себе только очень малые количества ценных элементов калия, фосфора, азота». Но наши стахановцы растениеводства ставят мировые рекорды урожаев, которые значительно превышают урожаи на датских опытных станциях.

В нашем северном климате лиственный лес оказался одним из наиболее совершенных типов растительности для использования солнечного света и образования органического вещества. Такое совершенство достигается благодаря сочетанию многих различных видов растений и сложному построению самого леса в виде нескольких ярусов. Но лес требует нескольких десятков, а то и сотню лет, чтобы достигнуть наиболее высокой своей продуктивности.

Наши стахановцы-растениеводы значительно перекрывают продукцию природы в посеве одного растения, например свёклы, картофеля, яровой пшеницы, которые

вырастают и приносят свои урожаи в течение только одного вегетационного периода. При этом уже в зависимости от наших человеческих интересов растительная масса даёт много высокоценных пищевых органических продуктов, как, например, сахар, крахмал, которые содержат в себе солнечную энергию в концентрированном виде.

Бойсен-Иенсен приводит в качестве примера высокого урожая буракoв сахарной свёклы на датских опытных станциях 40 тонн с гектара. А колхозник Утепбергенов в Казахстане получил урожай сахарной свёклы в 140 тонн с гектара.

Бойсен-Иенсен приводит как пример высокого урожая пшеницы на датских опытных станциях 4,5 тонны зерна с гектара. А колхозница Сергеева в Алтайском крае получила урожай пшеницы в 10,1 тонны зерна с гектара. И, конечно, наши стахановские урожаи будут ещё увеличиваться.

Всё это показывает, какие большие преимущества в получении растительной продукции предоставляет социалистическое хозяйство и как много в этом отношении могут сделать люди социалистического общества.

Коснёмся теперь некоторых практических вопросов, каким путём следует добиваться увеличения стахановских урожаев.

2. Газовое удобрение

Стахановцы-растениеводы добиваются своих высоких урожаев при помощи удобрений и вообще высокой агротехники. Но удовлетворяются ли при этом полностью все потребности культурных растений и нельзя ли эти растения заставить использовать ещё больше солнечной энергии для образования нужных нам продуктов?

Предположим, что в почву внесены все необходимые удобрения — азотные, фосфорные, калийные. А не нужно

ли растениям давать ещё углеродного удобрения в виде углекислого газа?

Действительно, из опытов выяснилось, что если фасоли, картофелю, овсу давать в окружающем воздухе не три сотых процента углекислого газа, а в 3 — 8 раз больше, то и усвоение углерода в зелёных листьях у этих растений происходит приблизительно во столько же раз сильнее. Но как же добиться, чтобы культурные растения на поле получали больше углекислого газа? И откуда, главным образом, прибывают к зелёным листьям этих растений всё новые количества углекислого газа?

Здесь перед нами ещё в новом свете встаёт значение почвы, земли для питания культурных растений. Из земли эти растения при помощи корней извлекают себе воду и минеральные соли. Но, кроме того, хорошая, культурная земля сильно дышит и выделяет много углекислого газа. Он от земли попадает к зелёным листьям растений и даёт им газовое углекислое удобрение.

Представьте себе в ясное летнее утро поле, обильно усаженное растениями сахарной свёклы. Почва, хорошо обработанная, удобренная, тёплая, влажная, сильно дышит. Крупные зелёные листья свёклы своей нижней стороной обращены к почве и находятся близко от её поверхности. На этой нижней стороне у листьев имеются во множестве очень мелкие щели-устьица. Они в это время открыты. Через них внутрь зелёного листа к его мякоти проникает углекислый газ, который обильно идёт из земли. И здесь в зелёной мякоти листьев совершается великое таинство природы. Именно здесь при помощи солнечного света усваивается из углекислого газа углерод и образуется сахар. Потом за счет этого сахара будет накапливаться в бураках — толстых корнях свёклы — хорошо нам знакомый свекловичный сахар, который мы употребляем в пищу с чаем и в сладких кондитерских изделиях.

Чтобы зелёные растения получали из почвы обильное газовое удобрение, надо, чтобы почва сильно дышала. В дыхании почвы главное значение имеют микробы и в особенности бактерии. О том, как сильно дышат бактерии, можно судить по тому, что они в расчёте на свой живой вес выделяют углекислого газа в 200 раз больше, чем человек. Правда, каждая отдельная бактерия чрезвычайно мала, но зато в почве их бывает великое множество. Так, например, около Саратова в дубовом лесу в одном грамме почвы у её поверхности оказалось по подсчетам 2 миллиарда 897 миллионов, или около 3 миллиардов, микробов. И можно сказать с уверенностью, что это число ещё значительно меньше действительного, потому что наука пока ещё не умеет учитывать в почве полностью все находящиеся в ней микробы, которые там очень тесно прилегают к мельчайшим почвенным частицам.

Следовательно, для того чтобы культурные зелёные растения получали на наших полях больше газового углекислого удобрения, надо, чтобы в почве больше размножались и сильнее дышали полезные нам бактерии.

Что же этому помогает?

1. Глубокая обработка почвы. Её структура должна быть такой, чтобы воде и воздуху было легко проникать в глубину. Воздух и, в частности, содержащийся в нём кислород необходим для дыхания бактерий и других микробов. Он нужен также и для дыхания корней у культурных растений. Без достаточного количества воздуха корни у них будут плохо разрастаться и плохо всасывать из почвы воду и питательные минеральные соли.

2. Присутствие в почве достаточного количества органических веществ, перегноя. В этом отношении надо особенно подчеркнуть большое значение органических удобрений. Ведь для своего дыхания и образования углекислого газа бактерии должны откуда-то получать себе углерод. Они получают его при помощи

разрушения и переработки органических веществ в почве. Органические удобрения, помимо другого своего полезного действия, увеличивают источники углерода в почве и способствуют газовому углекислому удобрению культурных растений.

3. Когда в почве нехватает воды, то можно при помощи орошения почвы вызвать в ней очень большое размножение бактерий. Но орошать надо в меру, чтобы почва отнюдь не заболачивалась, иначе в ней не будет достаточно кислорода для дыхания бактерий и самих корней.

В свете приведённых трёх положений выясняется ещё глубже значение подкормки растений, которую ввели в процесс ухода за ними наши стахановцы-растениеводы.

Представим себе такую подкормку навозной жижей или другим жидким органическим удобрением. При помощи пропашника почва разрыхляется, получает больше воздуха, и сейчас же в неё вносится органическое удобрение вместе с водой. Воздух, органическое удобрение, вода — всё это чрезвычайно усиливает размножение и дыхание микроорганизмов в почве и выделение ими углекислого газа. Таким образом, подкормка, помимо другого своего полезного влияния на культурные растения, ещё увеличивает их газовое углекислое удобрение.

Известно, как хорошо развиваются растения в парниках, набитых навозом. Кроме тепла и других благоприятных условий растения в парниках, несомненно, получают и повышенное удобрение углекислым газом. Он в изобилии образуется здесь от дыхания микробов в навозе и меньше рассеивается из парников в воздух, когда они закрыты.

XVIII съезд Всесоюзной коммунистической партии (большевиков) принял постановление: «Создать вокруг Москвы, Ленинграда, Баку, Харькова, Киева, промышленных центров Донбасса, Кузбасса, Горького, городов

Дальнего Востока и всех других крупных городов картофельно-овощные и животноводческие базы...»[1].

Наступит время, и в соответствии с этим постановлением вокруг крупных городов и промышленных центров будут созданы большие площади теплиц, чтобы снабжать население свежими овощами и в такое время, когда их нельзя получить с полей и огородов. В теплицах есть вполне благоприятные условия для удобрения растений углекислым газом. Оно уже применяется. Так, в теплицах, где разводятся огурцы, помидоры и другие овощи, кладут кусочки «сухого льда». Это углекислота в твёрдом виде. Испаряясь, эти кусочки дают зелёным листьям овощей газовое углекислое удобрение.

Много углекислого газа выбрасывают в воздух заводы из своих топок через свои высокие трубы. Уже разработаны способы, как углекислый газ из этих топок, очищенный от других вредных газов, направлять в теплицы для газового удобрения разводимых там растений.

3. Орошение

Могущественным средством повышения урожайности может служить искусственное орошение.

По постановлению ЦК ВКП(б) и Совнаркома Союза ССР разрабатывается грандиозный проект орошения Нижнего Заволжья, чтобы окончательно уничтожить там засуху и сделать землю высокоплодородной. Воду для этого должна дать наша могучая русская река Волга.

Искусственное орошение будет, несомненно, находить себе более широкое применение и за пределами засушливых областей, хотя, конечно, и в более ограниченных размерах. Наступит пора, когда для посева, чтобы поднять его урожай, можно будет заказывать

[1] XVIII съезд Всесоюзной Коммунистической партии. Стенографический отчет, Госполитиздат, 1939, стр. 657.

искусственный дождь или дождевание при помощи машин. И сейчас искусственное орошение широко применяется на интенсивных огородных культурах.

Искусственное орошение в почвах с недостаточным увлажнением может усилить микробиологические процессы и выделение из почвы углекислого газа. Кроме того, при помощи искусственного орошения в соединении с удобрением почвы и другими мерами агротехники у культурных растений получается гораздо более мощное развитие их зелёной ассимилирующей массы на ту же площадь земли. А благодаря этому и общее использование солнечной энергии зелёными растениями и размеры их урожайности на эту площадь значительно увеличиваются.

4. Более полное использование вегетационного периода в течение года

В южных районах Советского Союза — в Закавказье и Средней Азии — нет настоящей зимы.

Это даёт возможность широко развить в этих районах зимнее овощеводство. Парники и теплицы зимой здесь можно в значительной мере согревать солнечным теплом (гелионагрев — от греческого слова «гелиос» — солнце).

5. Улучшение природы растений

В условиях нашего социалистического сельского хозяйства открывается широкий простор для проведения агротехнических мероприятий, изменения природы растений и улучшения их сортовых качеств.

Мичурин писал: «Всякое сельскохозяйственное растение даже, казалось бы, самое лучшее, можно и нужно улучшать» [1].

---

[1] И. В. Мичурин. Соч., т. I. Сельхозгиз. 1939, стр. 59.

Даже первый, начальный способ селекции — искусственный отбор — может давать большие результаты.

Вот как с 1930 года выводил свой сорт морозостойкого льна наш колхозник-опытник Барышев. «На утро встаю, а ударили такие морозы, что у меня в кадке вода замёрзла на 2 сантиметра... Смотрю, вся сорная трава у меня побита морозом, а посередине валика стоит одна льнинка, как свечка. Я воткнул около неё прутик и тщательно её берёг. Она у меня выросла почти в метр. Когда она поспела, я её семена прибрал и хранил до следующей весны. Я думаю, если она перенесла такой мороз, то следующей весной посею её семена пораньше. Я так и сделал — посеял небольшую грядку. Они у меня хорошо взошли. В 1931 году ударили тоже крепкие утренники. Я встал утром и думаю: цел ли мой питомец? Прихожу, а он цел. Я уже с этого участка собрал больше семян».

В 1933 году произвели пробу нового морозостойкого сорта льна, выведенного Барышевым. Когда лён взошел в ящиках вместе с другими сортами льна, ящики были вынесены на мороз и стояли там при температуре до —7—8°. Потом ящики внесли в тёплое помещение. Весь лён погиб, кроме сорта, которой вывел Барышев, и ещё одного, выведенного Институтом льна.

Молодой колхозник-опытник Закалюкин решил вывести рожь, устойчивую против вымокания. Вот как он это делал. У одного посёлка рожь годами вымокает на больших площадях. «Я в 1936 году весной с вымочек выбрал уцелевшие кусточки. На 2 гектарах я набрал 22 куста, пересадил их на опытный участок и вырастил их до осени. Убрал зерна с них 79 граммов, взял и высеял на опытном участке широкорядным посевом с междурядьями в 50 сантиметров. Занял площадь в 2 сотых гектара и весной искусственно затопил её на 18 дней. Рожь хорошо себя чувствовала и дала прекрасный урожай: от 79 граммов я получил 80 кило-

граммов чистого зерна, или сам-тысячу, что составляет 40,3 центнера с гектара озимой ржи».

Когда бывает засуха, мороз и другие неблагоприятные климатические явления, надо тщательно выискивать и выделять даже единичные культурные растения, которые оказались особенно выносливыми по отношению к этим неблагоприятным условиям. Надо тщательно беречь каждое семечко от таких выносливых растений и собирать семена у них с каждого растения отдельно и потом отдельно их высеивать. Это путь для получения соответствующих выносливых сортов.

Большую ценность по своей выносливости и урожайности часто представляют испытанные местные крестьянские сорта.

Например, пшеница очень страдает от грибной болезни—ржавчины. В старое время веками совершался на полях отбор — бессознательный и сознательный. Погубит ржавчина урожай пшеницы на поле. Если при этом уцелеют хотя бы немногие колосья, которые оказались сравнительно устойчивыми к ржавчине, то от них собираются зёрна для будущего урожая. Местные крестьянские сорта часто получались в результате подобного отбора в течение сотен лет. Поэтому среди этих сортов есть немало таких, которые выносливы к невзгодам местного климата и грибным болезням и ценны по урожайности. Старые русские крестьянские сорта нередко попадали в Канаду, в Соединённые Штаты Америки. Там эти сорта получали широкое распространение и потом, иногда почти без улучшений, но уже с новыми иностранными названиями возвращались в Россию и встречали здесь другое, более хорошее отношение к себе.

Известно, что в царской России было распространено слепое преклонение перед заграничным и пренебрежение к своему хорошему русскому, тем более крестьянскому.

Между тем никак нельзя пренебрегать лучшими местными испытанными крестьянскими сортами культурных растений. Поддерживая их сортовые качества на высоком уровне, надо вместе с тем работать над их дальнейшим улучшением.

Например, выведен новый урожайный сорт пшеницы, и первые опыты показали, что этот сорт устойчив против ржавчины. Но ржавчина — это тоже живое растение из группы грибов. Этот грибок естественным путём изменяет свою природу и может давать такие породы, которые более приспособлены для нападения на пшеницу. И такие породы ржавчины могут поражать сорт, который считался раньше устойчивым. Один и тот же сорт пшеницы оказывается неодинаково устойчивым к ржавчине в разные годы в зависимости от условий погоды. В одном районе, в одном климате сорт может оказаться устойчивым к ржавчине, а в другом — неустойчивым.

Поэтому, если на поле сеется сорт пшеницы даже очень устойчивый к ржавчине, то надо иметь за ним неослабное наблюдение и отбирать среди него растения с особенно высокой устойчивостью.

Искусственный отбор надо сочетать с умелым воспитанием растений. Кто хочет глубже войти в дело улучшения природы растений, тот должен овладевать искусством преобразовывать их по способу Мичурина и Лысенко, при помощи скрещивания и воспитания. Нужно только помнить, что отдалённое скрещивание, по Мичурину, обещает более быстрый и крупный успех у плодовых растений, которые размножаются прививкой, а не семенами. Это убедительно показал нам сам Мичурин. А у однолетних и озимых растений потомство размножается семенами. И чтобы получить в этом потомстве после отдалённого скрещивания новый, улучшенный сорт с устойчивыми свойствами, нужна большая трудная работа над несколькими поколениями растений.

Легче и быстрее можно получить хороший результат для однолетних и озимых растений при помощи соответствующего межсортового скрещивания.

Из приведённых примеров видно, как важны и захватывающе интересны те задачи, которые стоят перед каждым, кто хочет заняться преобразованием природы растений в интересах нашего социалистического сельского хозяйства.

В своей книжке я старался показать, что в области преобразования природы растений в советском народе выросла огромная творческая сила. Эта сила не только в учёных, достижения которых получили небывало широкое использование в сельскохозяйственной практике, но и в том, что наука и учёные стали народными, получили опору и помощь в массе простых людей — новаторов дела — стахановцев растениеводства, колхозников-опытников, любителей-мичуринцев, юных натуралистов.

Все эти преобразователи природы растений являются горячими патриотами своей социалистической родины и имеют свою долю в грандиозных мирных и военных победах советского народа.

Теперь перед нашими преобразователями природы растений встаёт новая очень важная задача: своими специальными знаниями и опытом помочь восстановлению сельского хозяйства в районах, разрушенных немецко-фашистскими разбойниками.

Надо отыскать и восстановить в этих районах посевной и посадочный материал лучших сортов по разным культурным растениям. Надо полностью использовать имеющийся опыт по воспитанию растений, чтобы от лучших сортов получать и лучшие урожаи.

Этой книжкой я стремился помочь читателю глубже понять сущность и значение преобразования природы растений для нашей социалистической родины, для великого дела Ленина — Сталина.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ВЫШЕ ЗНАМЯ ПЕРЕДОВОЙ, МИЧУРИНСКОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ!

В августе 1948 г. закончила свои работы сессия Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина. Доклад академика Т. Д. Лысенко на этой сессии о положении в биологической науке, одобренный Центральным Комитетом ВКП(б), выражает линию большевистской партии.

Биология, как наука о законах возникновения и развития живой природы, является одной из важнейших составных частей естественно-научной основы марксистско-ленинского мировоззрения. Понятно поэтому, что работы сессии вызвали всенародный интерес. Советский народ — народ борец и созидатель — еще и еще раз показал, как близки и дороги ему интересы передовой науки, так заботливо оберегаемой и развиваемой нашей великой партией Ленина — Сталина

В докладе академика Т. Д. Лысенко глубоко и ярко показано, что в биологической науке существуют два диаметрально противоположных направления: прогрессивное, материалистическое — **мичуринское,** названное по имени его основателя — великого преобразователя природы, выдающегося советского естествоиспытателя И. В. Мичурина, и реакционное, идеалистическое — **вейсманистское** (менделевско-моргановское), основателями которого являются буржуазные биологи Вейсман, Мендель, Морган.

Биологическая наука на всем протяжении своего раз-

вития была ареной острой идеологической борьбы. Так и теперь борьба мичуринской биологической науки против вейсманистского направления в биологии есть борьба двух непримиримых мировоззрений — борьба диалектического материализма против идеализма, диалектики против метафизики, науки против мистики. Это есть одна из форм идеологической классовой борьбы советских ученых-мичуринцев и прогрессивных ученых зарубежных стран против реакционных биологов — вейсманистов. Передовые ученые-мичуринцы борются против раболепия и низкопоклонства перед реакционными буржуазными биологами, что имеет, к сожалению, место среди части советских биологов (И. И. Шмальгаузен, Б. М. Завадовский, А. Р. Жебрак, Н. П. Дубинин и др.). Представители реакционно-идеалистической, вейсманистско-морганистской «школы» оторвались от жизненных интересов советского народа, не только оказались в стороне от его борьбы за планомерное изменение природы на пользу социалистическому обществу, но и встали на недостойный советского ученого путь борьбы с передовым, мичуринским учением. Вместо того, чтобы помогать своему народу в решении неотложных задач, особенно в области сельского хозяйства, они объективно тормозят поступательный ход сельскохозяйственной науки, мешают распространению ее достижений. Их мировоззрение несет на себе печать чуждой, буржуазной идеологии, их научная деятельность часто хуже всякой бездеятельности.

Советские ученые-мичуринцы исходят из того краеугольного положения марксизма-ленинизма, что «Диалектический материализм есть мировоззрение марксистско-ленинской партии. Оно называется диалектическим материализмом потому, что его подход к явлениям природы, его метод изучения явлений природы, его метод познания этих явлений является **диалектическим,** а его истолкование явлений природы, его понимание явлений природы, его теория — **материалистической»** (И. Сталин).

Основным вопросом резко обострившейся борьбы, разделившей биологов на два непримиримых лагеря, является старый вопрос: возможно ли наследование признаков и свойств, приобретаемых растительными и животными организмами в течение их жизни? Иначе говоря, зависит ли качественное изменение природы растительных и животных организмов от качества условий жизни, воздействующих на живое тело, на организм?

Мичуринское учение, развитое в трудах И. В. Мичурина, В. Р. Вильямса, Т. Д. Лысенко, по своей сущности материалистическо-диалектическое, фактами утверждает такую зависимость.

Менделевско-морганов ское направление в биологии, по своей сущности метафизическо-идеалистическое, бездоказательно отвергает такую зависимость.

Живая природа представляется морганистам хаосом случайных, разрозненных явлений, вне необходимых связей и закономерностей. Все так называемые законы менделизма-морганизма построены на идее случайности. Но подлинная наука — враг случайностей.

И. В. Мичурин говорил: «Мы не можем ждать милостей от природы; взять их у нее — наша задача».

Великая преобразующая сила мичуринского учения заключается в его тесной связи с практикой социалистического сельского хозяйства, с колхозами и совхозами. Разработку глубоких теоретических вопросов мичуринцы осуществляют в неразрывной связи с решением практически важных задач социалистического сельского хозяйства. Сознательно и планомерно изменяя условия жизни растительных и животных организмов, мичуринцы изменяют их природу, а тем самым и их наследственность.

И. В. Мичурин создал более 300 сортов плодово-ягодных культур. Эти сорта значительно превосходят по урожайности, зимостойкости и вкусовым качествам многие старые сорта, особенно те из них, которые были завезены из-за границы. Мичуринские сады распространяются по

всей стране. Большой заслугой Т. Д. Лысенко является то, что он высоко поднял мичуринское знамя в биологии, развил учение И. В. Мичурина и обогатил социалистическое сельское хозяйство выдающимися достижениями агробиологической науки. Яровизация зерновых культур, летние посадки картофеля в засушливых районах Юга, новые сорта озимой пшеницы и хлопчатника, мероприятия по повышению урожайности проса, способ обогревания семян зерновых культур в восточных районах, чеканка хлопчатника и другие достижения агрономической биологии высоко подняли культуру колхозно-совхозного земледелия.

Комплекс Докучаева — Вильямса с его рациональными севооборотами, полезащитными полосами, самыми совершенными приемами обработки почвы и удобрениями является огромным достижением нашего самого передового в мире социалистического земледелия. Велики достижения и мичуринцев-животноводов.

В противоположность мичуринской науке лженаучное учение морганистов-менделистов об особом наследственном веществе, не зависимом от организмов и условий их существования, разоружает ученых и практиков в их борьбе за изменение природы растений и животных и тем самым наносит вред социалистическому сельскому хозяйству. Наука же, которая оторвана от народа, которая не дает практике ясной перспективы, силы ориентировки и уверенности в победе, недостойна называться наукой.

Не случайно поэтому сторонники вейсманизма, занятые в своих бесплодных исследованиях экспериментами, оторванными от практики, ничего не могли продемонстрировать на сессии из своих практических достижений.

Сессия Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина подвела итог многолетней борьбы двух направлений в биологии и показала полное торжество мичуринского учения над обанкротившимся в теории и на практике менделизмом-морганизмом.

Мичуринская биологическая наука является не только законным преемником всего прогрессивного, что дали передовые ученые всего мира в биологии. Творчески развивая прогрессивные стороны дарвинизма, она смело отбрасывает все реакционное.

Теория Дарвина, являясь в своих основных чертах бесспорно материалистической, разбила лженаучные представления о божественном начале в возникновении и развитии живой природы. Но она содержит в себе ряд существенных ошибок. Так, например, большим промахом является то, что Дарвин наряду с материалистическим началом перенес в свою теорию эволюции сумасбродную реакционную схему английского попа Мальтуса о народонаселении. Эти реакционные мальтусовские идеи подхвачены и пропагандируются вейсманистами в биологии.

Мичуринцы, как настоящие ученые-биологи, не только не замалчивают ошибочные стороны учения Дарвина, но решительно их отбрасывают.

Мичуринская наука о законах развития живой природы представляет собой новую, более высокую ступень развития человеческих знаний о культуре земледелия, новый, высший этап в развитии материалистической биологии.

Прогрессивная биологическая наука обязана великому продолжателю дела Ленина — товарищу Сталину тем, что он спас учение И. В. Мичурина, которое вошло золотым фондом в сокровищницу наших знаний.

Участники сессии в письме к товарищу И. В. Сталину говорят:

«Мичуринская биологическая наука будет и впредь творчески развивать дарвинизм, неуклонно и решительно разоблачать реакционно-идеалистическую, вейсманистско-морганистскую схоластику, оторванную от практики, бороться против недостойного для советского ученого раболепия перед буржуазной наукой, освобождать иссле-

дователей от пережитков идеалистических, метафизических идей. Передовая биологическая наука отвергает и разоблачает порочную идею о невозможности управления природой организмов при помощи подконтрольных человеку условий жизни растений, животных, микроорганизмов.

Наука должна учить исследователей дерзать в поисках путей и способов управления природой для нужд людей».

История поставила советских ученых на большую высоту, но она возложила на них и большую ответственность. Их патриотический долг — быть в первых рядах борцов за преобразование мира, за укрепление экономического могущества и создание изобилия предметов потребления в нашей стране. Для советского ученого нет более высокой чести, чем быть вместе со своим народом, в первых его рядах в борьбе за коммунизм.

Сессия явилась большим событием в идеологическом воспитании наших кадров в духе диалектического материализма. Вооруженные передовой научной теорией, советские биологи в тесном единении со всем народом могут и должны еще успешнее решать грандиозные задачи, поставленные партией Ленина — Сталина на пути постепенного перехода от социализма к коммунизму.

Выше знамя передовой, мичуринской биологической науки!

(Из передовой газеты «Правда»
от 12 августа 1948 г.)

ПОСТАНОВЛЕНИЕ СЕССИИ ВСЕСОЮЗНОЙ АКАДЕМИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК ИМЕНИ В. И. ЛЕНИНА ПО ДОКЛАДУ АКАДЕМИКА Т. Д. ЛЫСЕНКО О ПОЛОЖЕНИИ В БИОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКЕ

Заслушав и обсудив доклад президента Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина академика Т. Д. Лысенко «О положении в биологической науке», сессия академии полностью одобряет доклад, в котором дан правильный анализ современного положения в биологической науке.

В биологической науке определились два диаметрально противоположных направления: одно направление прогрессивное, материалистическое, **мичуринское,** названное по имени его основателя, выдающегося советского естествоиспытателя, великого преобразователя природы И. В. Мичурина; другое направление — реакционно-идеалистическое, **вейсманистское** (менделевско-морга-новское), основателями которого являются реакционные биологи — Вейсман, Мендель, Морган.

Мичуринское направление исходит из того, что новые свойства растений и животных, приобретенные ими под влиянием условий жизни, могут передаваться по наследству. Мичуринское учение вооружает практиков научно обоснованными методами планомерного изменения природы растений и животных, улучшения существующих и выведения новых сортов сельскохозяйственных культур и пород животных.

Мичуринское направление в биологии является творческим развитием дарвиновского учения, новым высшим

этапом материалистической биологии. Советская агробиологическая наука, опирающаяся в своих исследованиях на выдающееся учение И. В. Мичурина о развитии растений, В. Р. Вильямса о почвообразовании и приемах обеспечения условий высокого плодородия почвы и получившая дальнейшее продолжение в исследованиях Т. Д. Лысенко и всего коллектива передовых советских биологов, стала мощным орудием активного планомерного преобразования живой природы. Мичуринское направление в биологии оказывает повседневную помощь практике социалистического сельского хозяйства. Оно развивает новую прогрессивную агробиологическую науку, все больше и больше расширяющую свою помощь колхозам и совхозам, борющимся за высокую продуктивность социалистического сельскохозяйственного производства. Единство теории и практики, как необходимейшее условие успешного познания закономерностей развития живой природы, в мичуринской агробиологической науке находит полное и ясное воплощение. Благодаря этому единству современная агробиологическая наука сделала уже значительные успехи в научном познании и управлении живой природой. Нет сомнений в том, что дальнейшее развитие учения И. В. Мичурина будет прогрессивно умножать успехи в подчинении природы воле человека. Подавляющее большинство научных работников сельскохозяйственных наук идет по мичуринскому пути. Этим работникам должна быть оказана всемерная помощь и поддержка.

Менделевско-морганов ское направление в биологии продолжает идеалистическое и метафизическое учение Вейсмана о независимости природы организма от внешней среды, о так называемом бессмертном «веществе наследственности». Менделевско-морганов ское направление оторвано от жизни и в своих исследованиях практически бесплодно.

Сессия Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина считает, что мичуринское направ-

ление, возглавляемое академиком Т. Д. Лысенко, проделало большую, плодотворную работу в разоблачении и разгроме теоретических позиций менделизма-морганизма. Эта работа имеет большое положительное значение для развития передовой биологической науки и практики сельского хозяйства.

Сессия отмечает, что до сих пор научно-исследовательская работа в ряде биологических институтов и преподавание генетики, селекции, семеноводства, общей биологии и дарвинизма в вузах основываются на программах и планах, пропитанных идеями менделизма-морганизма, чем наносится существенный ущерб делу идеологического воспитания наших кадров. В связи с этим общее собрание считает необходимыми коренную перестройку научно-исследовательской работы в области биологии и пересмотр программ учебных заведений по разделам биологических наук.

Эта перестройка должна способствовать вооружению научных работников и учащихся мичуринским учением. Это — необходимое условие успеха работы специалистов в производстве и в исследовании актуальных проблем биологической науки. Одновременно с пересмотром программ должна быть организована работа по созданию новых высококачественных учебников, по выпуску книг, брошюр, посвященных популяризации мичуринского учения.

Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина должна стать подлинно научным центром всесторонней и углубленной разработки мичуринского учения.

Сессия академии считает необходимым подчинить исследования, ведущиеся в институтах академии, задачам помощи колхозам, машинно-тракторным станциям и совхозам, ведущим борьбу за дальнейшее повышение урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животноводства.

Сессия академии призывает коллектив научных работников сельскохозяйственной науки, всех агрономов, зоотехников, передовых людей колхозной деревни теснее объединиться вокруг Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина и под руководством партии Ленина — Сталина, Великого вождя трудящихся, учителя и друга советских ученых Иосифа Виссарионовича Сталина, единым фронтом развивать мичуринское учение, передовую агробиологическую науку, способную успешно решать задачи, поставленные нашей партией и правительством перед работниками сельского хозяйства.

(Газета «Правда» от 12 августа 1948 г.)

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

I. Космическая роль растений 3
1. Главная особенность питания у зеленых растений . . —
2. Накопление солнечной энергии 5
3. Зелёные растения служат первоначальным источником органических веществ пищи для всего живого мира . 11
4. Зелёные растения поддерживают атмосферу земли в состоянии, пригодном для дыхания 12
5. Как Тимирязев открыл у зеленых растений их великую тайну 14
II. Тысячи лет труда и искусства 15
1. Женщина-мать изобрела земледелие . . . . . —
2. Древнее земледелие и садоводство 16
3. Из русской старины 20
III. Климент Аркадьевич Тимирязев 22
1. Основоположник научного земледелия в России . . . —
2. Распространение и развитие учения Дарвина 25
3. Революционный демократ 29
IV. Иван Владимирович Мичурин 33
1. Трудный путь к великой цели . . . . . —
2. Методы и теория творчества Мичурина 39
3. Настойчивость и культура труда 47
4. В царской России и в СССР 50
V. Трофим Денисович Лысенко 55
1. К знанию и исследованию . . . . . —
2. Теория стадийного развития растений. Яровизация . . 56
3. Яровизация и летние посадки картофеля 62
4. От управления жизнью растений к преобразованию их природы 64
5. Чеканка хлопчатника. Внутрисортовое скрещивание . . 68
6. Народный учёный 69
VI. Стахановцы растениеводства и колхозники-опытники . . 74
1. Стахановские урожаи . . . . . —
2. Газовое удобрение 76
3. Орошение 80
4. Более полное использование вегетационного периода в течение года 81
5. Улучшение природы растений . . . . . —

Приложение

Выше знамя передовой, мичуринской биологической науки! (из передовой газеты „Правда“ от 12 августа 1948 г) 86
Постановление сессии Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В. И Ленина по докладу академика Т Д. Лысенко о положении в биологической науке (газета „Правда“ от 12 августа 1948 г.) . . 92

Цена 1 р 25 к